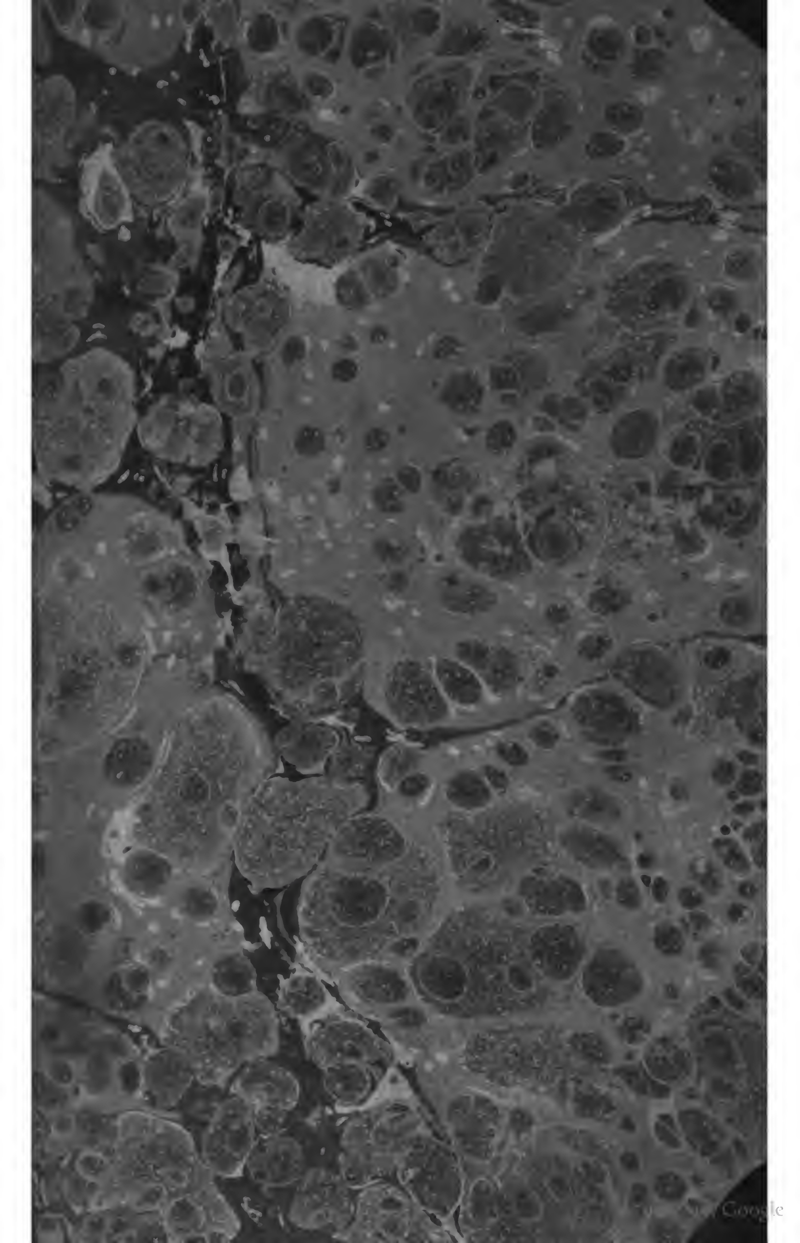


~~2-4-23~~

~~3-6~~ ~~2-5-17~~

2-6-232





COURS COMPLET

D'AGRICULTURE.

TOME XVII.

—

SAB—UVE.

IMPR. ET FOND. DE FELIX LOCQUIN ET COMP., RUE N.-DAME-D. VICTOIRES, 16.

COURS COMPLET
D'AGRICULTURE

OU

NOUVEAU DICTIONNAIRE D'AGRICULTURE

THEORIQUE ET PRATIQUE,
D'ÉCONOMIE RURALE ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.

RÉDIGÉ

SUR LE PLAN DE L'ANCIEN DICTIONNAIRE DE L'ABBÉ ROZIER,

Par M. le Baron de MOROGUES, Pair de France, Membre de l'Institut,
de la Société royale et centrale d'Agriculture, de la Société d'Horticulture de Londres, etc., etc.;
M. MIRBEL, de l'Académie royale des Sciences, Professeur de Culture au Jardin du Roi, etc.;
M. le Vicomte HÉRICART DE THURY, Président de la Société royale d'Agriculture
et de la Société d'Horticulture de Paris, etc.;
M. DESVAUX, Directeur du Jardin botanique d'Angers;
M. ANTOINE, Professeur d'Agriculture à Roville;
M. TOLLARD aîné, Membre du Conseil de la Société d'Horticulture de Paris, etc., etc.;
M. PAYEN, Membre de la Société royale d'Agriculture, Manufacturier-Chimiste,
Professeur de Chimie industrielle et agricole, Membre de la Société Philomathique, etc., etc.;
M. BARTHÉLEMY aîné, ex-Professeur à l'École royale Vétérinaire d'Alfort,
Correspondant de la Société royale d'Agriculture, Membre titulaire de l'Académie royale de Médecine;
M. GROGNIER, Professeur à l'École royale Vétérinaire de Lyon;

SOUS LA DIRECTION

De M. L. VIVIEN, Membre de plusieurs Sociétés savantes.

PRÉCÉDÉ D'UN

Tableau historique de l'Agriculture

DES DIVERS PAYS DU GLOBE ET DE LA FRANCE EN PARTICULIER

ET D'UNE

BIBLIOGRAPHIE AGRICOLE

COMPLÈTE ET RAISONNÉE.

TOME DIX-SEPTIÈME.

PARIS,
POURRAT FRÈRES, ÉDITEURS,
RUE DES PETITS-AUGUSTINS, 5.
1839

COURS COMPLET
D'AGRICULTURE

OU

NOUVEAU DICTIONNAIRE D'AGRICULTURE

THÉORIQUE ET PRATIQUE,

D'ÉCONOMIE RURALE ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.

S.

SABINE ou SABINIER. Espèce de GENÉVRIER.

SABLE. Fragments anguleux de quartz, déposés en grande quantité sur la grève des fleuves, les rivages de la mer, etc. (*Voy.* l'article suivant.) Les minéralogistes distinguent le sable du sablon; mais, pour les cultivateurs, ces substances se confondent. (*Voy.* TERRES.)

SABLONNEUX (TERRAINS). Sous ce terme générique on comprend, en agriculture, les sols où dominent le sable proprement dit, le sablon et le GRAVIER.

« Il n'y a, dit Thaër, que deux circonstances dans lesquelles la culture d'un sol sablonneux puisse être profitable :

« 1° Auprès des grandes villes, où le sol a un si grand prix, qu'il vaut la peine de lui créer une couche de terre végétale nouvelle, en y transportant et mêlant de la glaise, du plâtras de vieux bâtiments, et des autres matières propres à la végétation, que ces villes fournissent en abondance;

« 2° Dans les lieux où l'on peut donner au sable une irrigation artificielle toujours suffisante, à l'aide de laquelle le sol puisse être mis en prairies, ou être approprié à la culture d'autres végétaux utiles.

« Sans cela, souvent il est non seulement désavantageux, mais même très dangereux d'entamer avec la charrue un sable sec recouvert d'une légère couche de gazon, et qui ne contient pas au moins 5 pour 100 d'argile, surtout lorsqu'il est situé sur une élévation ou dans une plaine découverte. Il n'est pas rare que, pour avoir voulu se procurer une couple de chétives récoltes sur des sols de ce genre, on ait occasionné la dévastation d'une étendue de terrain fertile, que les vents couvraient de sables mouvants.

« Si l'on veut, continue l'illustre agronome prussien, mettre en culture un sable un peu moins stérile, une des choses les plus essentielles est de l'entourer et même de l'entrecouper de HAIES, afin que le vent lui enlève moins son humidité, afin aussi d'empêcher ce

qu'on appelle son refroidissement, et en général d'y protéger la végétation. Comme les terrains sablonneux, du moins aussi long-temps qu'on n'a pas changé leur nature, ne peuvent se maintenir par eux-mêmes dans un état de fécondité qu'autant qu'on les laisse souvent en repos et en pâturage, il est d'autant plus convenable de les diviser en CLOS et de les garnir de haies, que par ce moyen il est plus facile d'y garder le bétail, et que celui-ci y est aussi plus à l'abri des vents, circonstance qui lui est fort avantageuse. Il importe aussi beaucoup que de telles étendues de sable soient protégées par des forêts de haute-futaie contre les vents dominants. »

On a proposé, pour l'enherbement des terrains sablonneux, diverses espèces de plantes qui végètent dans le sable, telles que l'ÉLYME DES SABLES (*elymus arenarius*), la CAREICHE DES SABLES (*carex arenaria*), le CHIENDENT (*triticum repens*), l'AGROSTIS STOLONIFÈRE (*agrostis stolonifera*); cependant il est rare que ces végétaux s'établissent parfaitement sur ce sol avant qu'ils aient été protégés par des haies, parce que la mobilité d'un sable toujours agité par les vents empêche que les semences puissent y germer, ou du moins que les germes puissent y prendre racine, à moins que pour cette opération l'on n'ait le bonheur de saisir un temps calme et humide.

Si le sable est entièrement nu, s'il est devenu mouvant, il n'y a plus, pour le fixer, d'autre moyen que de le couper par des clayonnages placés de distance en distance, et assez nombreux pour empêcher sa fuite. Cette espèce de digue doit être placée, non à l'endroit où l'on cherche à arrêter l'ensablement, mais à celui où le sable commence à devenir mouvant. Nous sommes entrés à cet égard, au mot DUNE, dans des détails auxquels nous renvoyons.

Pour qu'on puisse enherber le sable avec des plantes utiles, il faut qu'il ne soit pas absolument mouvant, mais qu'au contraire il contienne un peu d'argile, environ 8 pour 100. Alors les graminées les plus propres à former ce gazon sont diverses FÉTUQUES (*festuca ovina, rubra, duriuscula, decumbens*), quelques espèces d'ASTRAGALES (*astragalus*), la FLOUVE ODORANTE (*anthoxatum odoratum*), le FLÉAU NOUEUX et celui DES SABLES (*phleum nodosum* et *arenarium*), les BROMES SÉGLIN et STÉRILE (*bromus mollis* et *sterilis*), les HOUQUES MOLLE et LAINEUSE (*holcus mollis* et *lanatus*), l'AVOINE DES PRÉS (*avena pratensis*), l'ALPISTE DES BOIS (*phalaris phleoides*), le RAY-GRASS (*lolium perenne*), la CORONILLE CHANCEANTE (*coronilla varia*), le LINE GALEGA (*galega*), etc. Si le sol n'est pas tout à fait dépourvu d'humus, on peut leur joindre la LUPULINE (*medicago lupulina*), le LOTIER CORNICULÉ (*lothus corniculatus*), le PIED D'OISEAU (*ornithopus perpusillus*), le SERPOLET (*thymus serpillum*), l'ORIGAN (*origanum vulgare*), la PIMPRENELLE SANGUISORBE (*poterium sanguisorba*), la JAROSSE (*lathyrus sativus*), la SPERGULE (*spergula*), la CHICORÉE SAUVAGE (*cichorium intybus*), la TANAISIE COMMUNE (*tanacetum vulgare*), le TRÈFLE BLANC (*trifolium repens*), etc.

Si, à portée d'un terrain composé entièrement de sable, l'on a de la marne argileuse ou du terreau, on peut, en y conduisant une abondante quantité de l'une ou de l'autre de ces substances, améliorer ce sol pour toujours, et le faire en quelque façon changer de nature. (*Voy*. AMENDEMENT.)

Les sols, non de sable pur (ceux-là, nous l'avons dit, sont complètement impropres à la culture), mais de nature sablonneuse, conviennent bien aux gros NAVETS OU TURNEPS, aux POMMES DE TERRE, aux CAROTTES, à l'ORGE, au SEIGLE, au SARRAZIN, aux POIS, au SAINFOIN, au TRÈFLE, etc. Mais ce n'est qu'au moyen d'amendements copieux et

de l'emploi des meilleurs procédés de culture qu'on rendra ces terrains aptes à recevoir avec avantage des semences de RUTABAGAS, de FÈVES, de FROMENT, d'AVOINE, de LIN, de CHANVRE, etc.

« Lorsque les sols sablonneux sont en cours de culture, dit J. Sinclair, le PARCAGE des moutons leur est très avantageux, ainsi que la méthode d'y faire consommer des turneps ou gros NAVETS sur place, par des bêtes à laine. Ces procédés contribuent beaucoup à l'amélioration des sols de cette nature, et ils deviennent capables ainsi de produire de belles récoltes de grains, non seulement par l'effet du fumier et de l'avoine qui y sont déposés, mais aussi par l'effet de la consolidation du sol, qui est le résultat du piétinement des moutons. On doit leur appliquer souvent des engrais, et les matières végétales doivent être moins pourries ou décomposées que pour des sols d'autres natures. Quelques cultivateurs trouvent aussi de l'avantage à enterrer très profondément (à 8, 10 ou 12 pouces) les engrais putrescents qu'ils emploient, afin d'empêcher une trop rapide décomposition.

« La culture des CAROTTES, dans les sables de Suffolk, est un des objets les plus intéressants qu'on puisse rencontrer dans l'agriculture anglaise. Cette culture forme aussi une admirable préparation pour les autres récoltes.

« En Norfolk et en Suffolk, on a l'expérience que des sols sablonneux, pauvres, qui ne vaudraient pas 5 sh. par acre (15 fr. par hectare) pour toute autre culture, produisent en SAINFOIN, pendant un grand nombre d'années, environ 2 tons par acre (6,000 kilog. par hectare) d'un excellent foin, avec un regain extrêmement précieux pour le sevrage et l'entretien des agneaux. Combien cette récolte n'est-elle pas plus profitable que toute récolte de grains qu'on pourrait obtenir d'un sol semblable !

« On a fortement recommandé le système adopté par le célèbre Duckett, pour l'exploitation des sols sablonneux. Il était fondé sur les trois principes suivants : 1° labourer très profondément, ce qui conservait, dans ces sables légers, un degré d'humidité convenable, et ce qui lui assurait de brillantes récoltes dans les saisons où la sécheresse détruisait celles des cultivateurs qui n'avaient labouré que superficiellement ; 2° labourer rarement, mais énergiquement, avec la *charrue à tranche*, afin d'enterrer profondément les mauvaises herbes qui croissaient à la surface : on l'a vu obtenir sept récoltes avec quatre labours seulement ; 3° enfin, semer de temps en temps une récolte de TURNEPS, dans la même année, après une récolte de froment ou de plantes légumineuses. »

Dans le pays de Waes, en Flandre, les sols sablonneux sont cultivés aussi avec une grande perfection. Le sol de ce canton, formant originairement un sable blanc stérile, a été enfin converti en un terrain très fertile. On ne cultivait d'abord que la surface, à la profondeur de 3 ou 4 pouces ; mais on approfondissait graduellement les labours à mesure qu'il s'enrichissait. Maintenant, en commençant chaque rotation, on défonce à la profondeur de 15 à 18 pouces ; la terre épuisée de la surface est enfouie, et on ramène, au dessus, de la terre nouvelle, enrichie par les engrais que les pluies y ont entraînés pendant les sept années précédentes. On le soumet ensuite à l'assolement suivant : 1° pommes de terre ; 2° froment avec du fumier : on le sème en novembre ; et, ensuite, des carottes dans le froment, en février, pour une seconde récolte dans la même année ; 3° lin fumé, avec de la graine de trèfle ; 4° trèfle ; 5° seigle ou froment, avec des carottes pour une seconde récolte ; 6° avoine ; 7° sarrazin. A la fin de cette période, on défonce le terrain de nouveau [1].

[1] Outre les carottes, les cultivateurs flamands sèment aussi des navets après la moisson, en labourant pour cela très légèrement ; ils sèment aussi de même, pour les vaches laitières, du la

Les doubles récoltes, cultivées dans les sables de la Flandre, dans le cours de la même année, présentent des avantages très considérables. Les fermiers flamands obtiennent ainsi une plus grande quantité d'engrais qu'ils ne pourraient en produire dans aucun autre système; ce qui les met en état de faire produire de si riches récoltes à des sols originairement stériles, et qui retourneraient bientôt à leur premier état d'infertilité, sans l'industrie la plus active et les soins les plus infatigables.

« Dans l'exploitation des sols sablonneux, ajoute J. Sainclair, on doit observer trois règles : 1° ne jamais en enlever les petites pierres qui peuvent s'y trouver, parce qu'elles produisent plusieurs effets utiles : elles abritent les jeunes tiges des plantes dans les mauvais temps; elles conservent de l'humidité dans le sol, et empêchent les racines des plantes d'être brûlées par les chaleurs excessives; elles empêchent l'évaporation des sucs nutritifs : par ces motifs, elles sont très utiles à la végétation (*voy.* ÉPIERREMENT); 2° renouveler fréquemment la fertilité de ces sols, en les semant en prairies, et les faisant pâturer pendant quelques années, attendu que la culture les épuise promptement, si les récoltes de grains y reviennent trop fréquemment; 3° lorsqu'on emploie le fumier d'étable dans les sols de cette espèce, de leur donner toujours à l'état de compost, afin d'augmenter la ténacité du sol, et d'empêcher que l'engrais ne soit dissipé par l'évaporation dans les saisons sèches, ou entraîné par les pluies. » (*Voy.* l'article GRAVIER. *Voy.* aussi les articles LANDE et BRUYÈRES.)

Plusieurs arbres et arbustes croissent naturellement, ou peuvent être plantés sans beaucoup de dépense dans les terrains de nature sablonneuse. Les principaux d'entre eux sont l'OSIER DES SABLES, le SAULE MARSAULT, le BOULEAU, le TAMARIX, le GENÊT, le LILAS, l'ACACIA, les PEUPLIERS BLANC et GRIS, le CHALEF, le LYCIET, l'ÉPINE-VINETTE, les CHÊNES ROUVRE et TOZA, l'AUBÉPINE, le GROSEILLER ÉPINEUX, le SUREAU, l'ORME, les ÉRABLES COMMUN et de MONTPELLIER, le FRÊNE A FLEUR, les PINS SYLVESTRE, de GENÈVE, MARITIME, LARICIO et d'ALEP, le CHATAIGNIER, le MARRONIER d'INDE, le TILLEUL, l'ARGOUSIER RHAMNOÏDE, etc. (*Voy.* au mot CULTURE DES BOIS.) On peut donc créer des forêts dans des localités qui ne produisent presque rien; les PINS surtout sont dans le cas, par la promptitude de leur croissance et le grand nombre d'objets d'utilité qu'ils offrent, d'enrichir les propriétaires de terrains sablonneux. (*Voy.* l'art. PIN.)

Partout où on peut arroser les terres sablonneuses par irrigation, il faut le faire, à raison de l'économie et de la puissance d'action de ce mode. C'est dans les pays chauds que ses effets sont les plus étonnants : là, on peut souvent, par son moyen, obtenir quatre à cinq superbes récoltes par an, d'un champ qui, sans lui, en aurait donné à peine une très faible.

Au moyen d'une culture assidue, basée sur des ARROSEMENTS fréquents, les habitants de Houilles et de Montesson, communes situées sur la droite de la Seine, vis à vis Saint-Germain-en-Laye, sont parvenus à tirer un très bon parti d'un sol sablonneux naturellement ingrat. Cette culture consiste à creuser un grand nombre de puits et à donner de copieux arrosements. On trouve l'eau à 8 ou 10 pieds de profondeur. Par ce moyen, ils se procurent des petits POIS, des HARICOTS, des OGNONS, des CAROTTES et autres légumes, quinze jours plus tôt que dans tout autre lieu des environs de Paris, et en aussi grande abondance que dans un sol de bonne nature. Une petite pioche, une pelle, un seau et deux ou trois jours de travail de

spergule, qui produit un beurre excellent; quelquefois aussi ils sèment, avec l'avoine, de la lupuline, ou trèfle jaune, qui donne déjà une bonne coupe avant qu'il soit nécessaire de labourer la terre. (J. SINCLAIR.)

deux hommes suffisent pour creuser un puits, tant le gravier de cette localité est peu lié; mais aussi, comme il s'éboule petit à petit, il faudrait que ce puits fût revêtu de pierre ou de bois. Les industrieux cultivateurs de ces communes s'évitent cette dépense par un moyen fort simple, qui consiste à faire le diamètre du trou plus considérable qu'il n'est nécessaire, de 6 pieds par exemple, et à placer au fond un tonneau défoncé. Le gravier qui se détache du pourtour s'arrête contre la paroi extérieure de ce tonneau, et on l'enlève lorsqu'il s'est accumulé jusqu'à son bord supérieur, c'est à dire à peu près une fois l'an. L'ouverture du puits est recouverte avec quatre planches croisées, qui laissent dans le milieu un trou suffisant pour le passage du seau, et elle est surmontée de trois perches convergentes, au point de réunion desquelles une poulie est attachée. Lorsque le puits s'est trop agrandi pour supporter cet équipage, on le comble avec les graviers qu'on en avait tirés, ce qui n'a lieu que tous les cinq ou six ans, et on en creuse un autre dans le voisinage. Il y a lieu de croire qu'on pourrait rendre le service de ces puits plus actif sans beaucoup augmenter la dépense, si on substituait à la poulie le lévier à bascule, si employé dans quelques parties de la France et dont l'usage est si peu fatigant.

Il est une infinité de terrains graveleux où il ne serait pas possible d'employer le même mode de culture, à raison de la profondeur de la nappe d'eau; mais ceux qui sont dans le cas que nous venons de citer sont assez fréquents sur le bord des grandes rivières.

M. le comte de Lasteyrie a fait connaître la pratique adoptée aux environs de Saint-Lucar en Espagne, dans des terrains sablonneux, qui pourrait s'appliquer aux terrains graveleux avec un grand avantage. Elle consiste à creuser la moitié d'un espace de 10, 15, 20 pieds de large, sur une longueur indéfinie, jusqu'à un pied au dessus du niveau ordinaire de l'eau, et à en rejeter le sable ou le gravier sur l'autre. Par ce travail, long et coûteux, il est vrai, mais en définitive très productif, on obtient des jardins d'autant plus fertiles que l'année est plus chaude, et dans lesquels on trouve une augmentation d'abri qui permet une culture très méridionale.

L'auteur d'un bon ouvrage récent sur les baux à ferme, M. Amb. Lucy [1], cite un autre exemple non moins digne d'attention : « Les sables d'Orry, dit-il, commune isolée de l'ancienne Ile-de-France, étaient jadis presque sans culture, et les habitants n'y vivaient que des diverses exploitations de la forêt qui les entoure. On donnait, dans ces sables, à raison de 3 à 4 fr. l'arpent, autant de terrain qu'on en voulait, pour y semer du SARRAZIN, qui faisait une partie des ressources de ces habitants; la maigreur du sol ne permettait guère d'en tirer un autre produit. Peu après que le gibier fut détruit (lors de la révolution), deux habitants plus intelligents que les autres s'avisèrent de faucher leur sarrazin presque en fleur et de l'enfouir ensuite dans la terre pour y semer du SEIGLE un peu plus tard. Le seigle y vint avec assez d'abondance pour décider l'un d'eux, qui connaissait la culture du NAVET, à labourer son seigle aussitôt la récolte, et à y semer des navets tardifs, espèce de turneps. Cette production lui réussit parfaitement, et donna l'exemple à tous les autres habitants d'utiliser leurs sables qu'on méprisait tant. Comme ils étaient assez laborieux pour n'être pas sans aisance, ils profitèrent tous de cet exemple assez promptement, et le sol s'en améliora d'autant plus, qu'ils partagèrent ces deux produits par une année de fourrages légumineux, qui assura la nourriture de leurs bestiaux qu'il avait fallu joindre pour soutenir leurs produits par de bons engrais. Maintenant ils récoltent du MÉTEIL au lieu de seigle, en le faisant précéder de deux an-

[1] 1835 2 vol. in-8.

nées, l'une en fourrages, l'autre en navets, sans connaître d'années de jachère. Quand l'engrais manque, le sarrazin s'y enfouit pour le suppléer, et quand le terrain commence à se fatiguer de cette rotation, on le repose par quelques années de SAINFOIN ou de LUZERNE dans les meilleures parties; et maintenant tout y réussit bien. Cette commune tire ainsi beaucoup de parti de son sol; on en voit sortir une grande quantité de petites voitures ou de mulets à somme chargés de navets, dont la vente se répand dans la province jusqu'à la capitale, et cet arpent de sable, qu'on dédaignait en acquisition pour 100 fr. et en location pour 3 à 4 fr., se vend aujourd'hui 7 à 800 fr. et se loue 24 à 25 fr. Ajoutez à cela que l'aisance des habitans en a beaucoup augmenté, et que la plupart sont devenus propriétaires. »

SABOT. (*Vétérinaire.*) Partie cornée du pied des solipèdes (chevaux, ânes) et des RUMINANTS. Pour les proportions que le sabot doit avoir et sa conformation, *voy.* au mot PIED; pour les accidents et les maladies auxquels ils sont sujets, *voy.* les articles PIQURE, BLAIME, CERISES, CRAPAUD, ENGRAVÉE, FOURBURE, ETONNEMENT, SEIME, etc. (*Voy.* aussi les mots FOURCHETTE et SOLE.)

SABOT DE VÉNUS. (*Voy.* CYPRIPÈDE.)

SABRE. (*Jardin.*) Instrument avec lequel on tond les haies et les palissades pour les tenir garnies et pour économiser le terrain. Sa longueur est de 2 pieds et demi, la douille comprise; sa largeur, de 21 lignes. Son tranchant est recourbé en arrière vers son extrémité. Cet instrument est fixé à un manche de 4 pieds. (*Voy.* TONTE.)

SAFRAN, *crocus.* (*Cultures industrielles.*) Genre de plante de la triandrie monogynie et de la famille des IRIS. On en compte vingt-cinq espèces, dont plusieurs sont cultivées comme plantes d'agrément, et dont une, le *C. sativus*, est l'objet d'une culture industrielle assez importante; c'est celle-ci dont nous allons nous occuper.

Le SAFRAN CULTIVÉ, *crocus sativus* L., est une plante des pays chauds, vivace et dépourvue de tige. De sa racine bulbeuse naissent des feuilles linéaires, d'un vert éclatant, engaînées à leur base; elles sont précédées par une fleur d'un violet pourpre qui s'élève au centre, portée sur un pédoncule radical, et qui présente un style alongé surmonté d'un stigmate rouge aurore fort odorant, partagé en trois longs segments.

Ce stigmate est la seule partie de la plante pour laquelle celle-ci est cultivée en grand.

C'est dans l'ancien Gâtinais que la culture industrielle du safran est la plus étendue; c'est là que Duhamel l'a étudiée, et la description de cette culture qu'il a donnée ne laisse rien à désirer. Aussi n'aurons-nous que peu de chose à ajouter à l'article de Rozier, presque textuellement emprunté à Duhamel, et que nous reproduisons.

Les terres légères sont les plus propres pour le safran. Cette plante ne réussit pas bien dans les sables maigres, ni dans les terres trop fortes, argileuses ou humides. Les terres pierreuses ne doivent pas être rejetées, pourvu qu'on ait l'attention d'en ôter toutes les pierres plus grosses que de petites noix. Ce travail est pénible, à la vérité; néanmoins nos paysans l'exécutent avec beaucoup d'exactitude. En général, on peut dire qu'il y a deux sortes de terrains qui sont propres au safran; à savoir, les terres noires, légères et un peu sablonneuses, et les terres roussâtres : il faut que l'une et l'autre se trouvent avoir huit à neuf pouces de fond [1].

On remarque que les ognons prospèrent admirablement bien dans les terres noires qui ont un peu de substance; ils y deviennent gros et produisent beaucoup de gros caïeux; mais dans les

[1] Si sous cette couche il s'en trouve une d'argile, ou ce que l'on nomme un *gor*, très peu perméable à l'eau, l'ognon y pourrira pendant l'hiver.

terres roussâtres la récolte des fleurs est plus abondante. Ceci a quelque rapport avec ce que remarquent les fleuristes. Leurs ognons se fortifient dans les terres un peu fortes et qui ont de la substance, mais les fleurs deviennent plus belles dans les terres légères et maigres.

On trouve dans la même terre deux sortes d'ognons ; les uns, larges, aplatis, fournissent plus de caïeux ; les autres arrondis donnent plus de fleurs. Il y a aussi des ognons qui ont leur robe ou enveloppe d'une couleur fauve, rouge, ou foncée, et d'autres qui l'ont blanchâtre; mais ces petites différences n'influent en rien sur les productions tant en fleurs qu'en ognons.

On prépare les terres qu'on destine au safran par trois bons labours qu'on donne dans l'espace d'une année avec la houe ou la bêche ; on remue la terre jusqu'à neuf ou dix pouces de profondeur, de sorte qu'une terre bien préparée doit être presque aussi meuble que de la cendre. On a grand soin de l'épierrer et de l'émotter. Le premier labour, qu'on nomme *entre-hiver*, se fait à Noël ; le second, qu'on appelle *biner*, se fait au mois d'avril, et le troisième, qu'on désigne indifféremment par le terme de *rebiner*, se fait un peu avant de planter [1].

M. de La Rochefoucault, qui a suivi avec soin cette culture, dit que dans l'Angoumois on fume deux fois les terres à safran avec du fumier très pourri et réduit en terreau, et qu'on ne rejette que le fumier de pourceaux ; ceux de brebis, de chevaux et de bœufs sont bons, pourvu qu'ils soient pourris. Jamais dans le Gâtinais on ne fume les terres à safran ; peut-être est-ce par cette raison que le safran de cette province est particulièrement estimé.

Quoique Pline dise que le safran doit avoir été foulé aux pieds, on évite cependant de marcher ni de faire passer aucun animal sur les safranières, surtout quand la terre est humide. D'ailleurs le pas des hommes et des animaux endurcit la terre et forme alors un obstacle à la sortie de la fleur.

Les ognons souffrent beaucoup lorsque l'on retranche l'herbe ou la fane du safran. C'est pourquoi les pâtres ont grande attention d'empêcher leurs bestiaux de la paître. Quelques cultivateurs entourent leurs champs de fossés et de haies qui les défendent du bétail ; mais ces moyens ne suffisent pas pour arrêter les lièvres et les lapins qui sont très friands de cette herbe. Lors donc qu'une safranière est exposée à ce gibier, on est obligé de l'entourer avec des palis ou échalas, qu'il faut placer assez serrés pour qu'un lièvre ou un lapin ne puisse y pénétrer. On doit aussi faire la guerre aux taupes ; elles ne mangent point, il est vrai, les ognons, mais elles font des routes souterraines, dont les mulots, les rats et les souris profitent pour arriver aux ognons dont ces animaux se nourrissent.

Lorsque la terre a été bien ameublie par trois ou quatre bons labours, on met les ognons en terre dans les mois de juin, de juillet et d'août. Voici comment cette plantation doit se faire : un ouvrier, avec la houe ou avec la bêche, ouvre une tranchée ou un sillon de sept pouces de profondeur ; il est suivi par une femme ou quelque enfant qui arrange les ognons dans cette tranchée à un pouce les uns des autres [2]. Cette première rangée finie, l'homme qui mène la houe ou la bêche forme un autre sillon et comble le premier, de sorte que les premiers ognons se trouvent recouverts de six pouces de terre. Il a encore l'attention que le second sillon qu'il forme soit assez éloigné du premier, ainsi que les autres, pour que ces rangées d'ognons soient écartées les unes

[1] Dans les environs d'Angoulême on sème sur le premier labour de grosses fèves, et après leur récolte on couvre le champ de fumier, qui est aussitôt enterré par le second labour. (ROZIER.)

[2] En Angoumois on les plante à 3 pouces les uns des autres.

des autres de six à sept pouces. Les ouvriers sont tellement accoutumés à ce travail, que les ognons se trouvent aussi régulièrement rangés que s'ils étaient dirigés par un cordeau, quoiqu'ils ne fassent cette opération qu'à vue d'œil.

Pendant que nous sommes occupés de la plantation du safran, nous devons faire remarquer : 1° qu'il y a des personnes qui replantent leur safran presque aussitôt qu'ils l'ont arraché, prétendant qu'il en fleurit mieux ; d'autres, qui ont levé leurs ognons en juillet, ne les remettent en terre qu'en septembre, disant que l'ognon qui s'est ainsi desséché est moins sujet à pourrir. Comme nous ne voyons point pourquoi les ognons pourriraient plutôt la première année qu'on les met en terre que la seconde et la troisième, nous inclinerons pour la pratique des premiers [1].

2° La plupart mettent leurs ognons en terre avec leurs enveloppes, d'autres les en dépouillent, parce qu'en voyant le corps de l'ognon à découvert ils sont en état de rejeter ceux qui sont attaqués de la *mort* ou de la *carie* (il sera ci-après question de ces deux maladies); ou bien, ils emportent avec un couteau les endroits affectés, si la maladie ne pénètre pas trop avant. Quoique cette opération d'éplucher les ognons ne laisse pas d'être très longue, nous la jugeons cependant très utile.

3° M. de La Rochefoucault dit qu'on peut couper en deux ou trois parties les gros ognons pour en multiplier le nombre. Nous convenons bien que si l'on coupe en plusieurs portions un gros ognon, il pourra faire des productions, pourvu que l'on ait eu l'attention de le couper de façon que chaque portion d'ognon ait un mamelon d'où doivent sortir les feuilles et les fleurs. Néanmoins nous ne conseillons point de suivre cette pratique, et nous croyons qu'il est plus avantageux d'avoir un petit nombre d'ognons bien conditionnés qu'un plus grand nombre de mauvais.

[1] C'est au mois de mai qu'on lève de terre l'ognon dans l'Angoumois.

Peu de temps après que le safran a été planté, il produit des racines ; et quand l'humidité de l'automne commence à pénétrer la terre, la fleur commence à s'élever : alors on lui donne un labour superficiel ou un ratissage qui ne s'étend qu'environ à deux pouces de profondeur ; car il faut éviter de couper les fleurs avec le tranchant de l'instrument.

Les fleurs paraissent au commencement d'octobre ; alors on les cueille et on les épluche, comme nous le dirons dans la suite. Quand les fleurs sont passées, les feuilles se montrent, et les champs de safran restent verts pendant tout l'hiver. Vers la fin de mai, lorsqu'elles sont presque desséchées, on les arrache pour les donner aux vaches. Pendant tout ce temps on ne donne aucun labour à la terre.

Vers la mi-juin on donne le premier labour à la profondeur de trois ou quatre pouces. On en donne un pareil à la fin du mois d'août ; vers la fin de septembre on donne le troisième labour, qui n'est, comme celui de l'année précédente, qu'un ratissage qui ne remue qu'à deux pouces de profondeur. Vers le commencement d'octobre on voit paraître la fleur.

On continue une pareille culture pendant trois années consécutives, et ce n'est que dans la quatrième qu'on relève les ognons ; opération qui s'exécute ordinairement dans les mois de juin, de juillet et d'août.

Pour lever ou arracher les ognons, on suit l'une après l'autre toutes les rangées, on les découvre avec la houe ou avec la bêche, en prenant bien garde d'endommager les ognons. Pour cet effet on doit faire la tranchée plus basse que l'endroit où l'ognon a été posé. Ensuite des femmes et des enfants, qui suivent celui qui mène la houe, ramassent soigneusement tous les ognons, qu'ils mettent dans des paniers pour les porter vers un coin du champ, où l'on en fait de gros monceaux. La Rochefoucault

dit qu'après les avoir mis dans des sacs on les porte dans des greniers, où on les remue comme les noix. Nos paysans du Gâtinais ne prennent point cette précaution : les uns, comme nous l'avons dit, les laissent sur le champ pendant un mois ou six semaines, et les autres les replantent peu de temps après les avoir arrachés : quelques uns les dépouillent de leurs robes, d'autres les mettent en terre sans les dépouiller; mais tous changent de champ pour les planter ; car la terre se trouve tellement épuisée, qu'elle a besoin de se reposer quinze ou vingt ans avant de recevoir de nouveaux ognons de safran [1].

Comme dans la première année la terre n'est pas fournie de toute la quantité d'ognons qu'elle pourrait nourrir, la récolte des fleurs n'est pas abondante. Elle devient beaucoup plus avantageuse dans la seconde année, et il y a encore plus de fleurs à recueillir dans la troisième ; mais elles ne sont pas ordinairement aussi belles que celles de la seconde, parce que le terrain commence alors à se trouver surchargé : c'est pour cette raison qu'on lève les ognons dans la quatrième année. Un demi-arpent fournit ordinairement assez d'ognons pour en planter un en plein [2].

La Rochefoucault propose de ne lever les ognons que dans la cinquième année; mais je crois qu'il y aurait à craindre qu'ils ne se trouvassent alors trop pressés les uns par les autres et ne fussent trop petits. Six boisseaux d'ognons en ont produit treize en deux ans, et cinq boisseaux en ont fourni vingt en quatre ans.

Quand les hivers sont doux, il y a de l'avantage à ne planter les ognons de safran qu'à cinq pouces de profondeur, parce que les fleurs pourront plus aisément sortir de terre; mais comme les ognons de safran sont sensibles à la gelée, et que chaque année ils s'élèvent de leur épaisseur, c'est à dire d'environ un pouce, il vaut mieux pour éviter de les perdre, lorsqu'il arrive un hiver rude, les placer à sept ou huit pouces de profondeur.

De la récolte du safran.

Les fleurs du safran se montrent plus tôt ou plus tard, suivant que les automnes sont secs ou humides, chauds ou froids. Quand sur la fin de septembre il survient des pluies douces et qu'il s'y joint un air chaud, les fleurs paraissent avec une abondance extraordinaire. Tous les matins les champs semblent être recouverts d'un tapis gris de lin. C'est alors que les cultivateurs n'ont de repos ni jour ni nuit; mais il arrive, malgré tous les soins que l'on se donne, qu'ils perdent une partie de leurs fleurs, surtout quand il survient du vent qui les mûrit ou de la pluie qui les fait pourrir. Ordinairement la récolte du safran dure trois semaines ou un mois. Pendant ce temps, les hommes, et les femmes surtout, vont dès la pointe du jour dans les champs avec des paniers et des mannes garnies d'anses. Il écartent les jambes et placent leurs pieds entre les rangées de safran : ils en cueillent les fleurs en les rompant au dessous de leur bassin, et quand ils en ont rempli leur main droite, ils les mettent dans le panier qu'ils tiennent de la main gauche. Lorsque le panier est plein, on verse doucement les fleurs, soit dans les mannes, soit dans de grands paniers garnis d'anses, dans lesquels on les transporte à la maison.

On doit cueillir les fleurs de safran aussitôt qu'elles paraissent, et même avant qu'elles soient épanouies. Si l'on différait plus long-temps, elles seraient plus difficiles à éplucher ; et comme ces fleurs passent promptement, on commence à les cueillir avant que la rosée

[1] Dans l'Angoumois on ne laisse reposer la terre que pendant sept ans; elle est occupée par des récoltes en blés. Ce laps de temps écoulé, on y replante de nouveau le safran.

[2] On compte dans l'Angoumois que pendant le premier hiver un ognon en reproduit jusqu'à trois, et qu'après l'hiver suivant on en compte jusqu'à sept ou huit.

du matin soit dissipée. Quand on est dans le fort de la récolte, on cueille encore les fleurs le soir; cependant celles du matin sont toujours plus fermes, car il paraît que le safran, qui est une plante automnale, croît plus pendant la nuit que pendant le jour.

La Rochefoucault recommande de couper les fleurs avec l'ongle, parce qu'il observe que si on les rompt au lieu de les couper ainsi, le pistil reste, et que la fleur que l'on emporte à la maison se trouve vide. Il ajoute que l'eau s'insinuant par cette rupture, pourrit par la suite l'ognon. Les paysans du Gâtinais ne coupent point les fleurs avec les ongles; après les avoir saisies près de terre entre le pouce et le milieu du second doigt, ils plient la fleur et la rompent aisément. De cette façon le pistil ne reste jamais attaché à l'ognon, et on ne s'aperçoit point que ces ognons pourrissent. Les ouvrières que l'on emploie à cette cueillette exécutent cette opération avec tant d'adresse et de promptitude, que l'œil peut à peine suivre la main d'une cueilleuse.

Quand il n'est pas possible d'éplucher sur-le-champ toutes les fleurs que l'on a cueillies, on les étend sur le plancher d'un grenier, et par ce moyen elles se conservent d'un jour à l'autre : sans cette précaution elles s'échaufferaient, et il ne serait presque plus possible de les éplucher.

Aussitôt que les fleurs ont été transportées à la maison, on les répand sur de grandes tables autour desquelles sont assises des éplucheuses qui ont à leur côté droit une assiette. Elles prennent chaque fleur de la main droite; elles les portent à la main gauche qui la saisit à l'endroit où commence l'évasement du tuyau; elles coupent le pétale à cet endroit, après quoi saisissant de la main droite un des stigmates, elles les jettent tous trois ensemble sur l'assiette. Les habiles éplucheuses coupent le pistil environ deux ou trois lignes au dessous des stigmates; sans cela ces stigmates se sépareraient, et il faudrait employer trop de temps à les ramasser. D'ailleurs les connaisseurs ne sont pas fâchés de voir un petit bout de blanc, parce qu'il arrive que quelques paysans mêlent du *safranum* ou CARTHAME (*voy.* ce mot) avec le safran, et ce petit bout blanc sert à reconnaître la fraude.

Les acheteurs redoutent surtout de trouver des fragments de pétales dans le safran, parce que ces parties qui se moisissent lui communiquent une mauvaise odeur. Comme les étamines n'ont aucune odeur, elles doivent être regardées comme des parties étrangères ou au moins inutiles : quand les éplucheuses s'aperçoivent qu'il en reste quelques unes attachées au pistil, elles les font tomber en frappant le poignet de la main droite sur la table. Tout cela s'exécute si promptement, qu'une éplucheuse habile peut charger son assiette d'une livre de safran vert dans l'espace d'une journée.

Quoiqu'une famille entière soit occupée jour et nuit à éplucher le safran, ceux qui en recueillent une quantité considérable sont obligés de louer des cueilleuses pendant un mois entier, qui est à peu près le temps que dure la récolte.

A mesure qu'on épluche le safran, il faut le faire sécher au feu; et comme cette opération exige beaucoup d'attention, c'est ordinairement le maître ou la maîtresse de la maison qui prend ce soin, parce qu'un feu trop vif pourrait tout perdre. Pour faire sécher le safran, il y a quelques provinces où on le met dans des terrines dont le bord est cassé d'un côté; d'autres le font sécher dans des espèces de tourtières; mais, dans le Gâtinais, on l'étend en le soulevant sur des tamis de crin à l'épaisseur d'environ trois doigts. On suspend ces tamis avec des cordes à environ un pied et demi de terre; on met au dessous de la braise allumée et couverte de cendre chaude, et à mesure que le safran perd son humidité on le remue doucement et on le

retourne : si le feu était trop vif, le safran se brûlerait et serait presque entièrement perdu. La fumée lui communique une mauvaise odeur et lui fait perdre l'éclat de sa couleur. Quand le safran est sec au point de se briser entre les doigts, on le met dans des boites garnies de papier et qui ferment exactement. Quand les paysans sont sur le point de vendre leur safran, ils mettent pendant un jour ou deux leurs boites à la cave, afin d'augmenter le poids de leur marchandise ; mais les facteurs ou les commissionnaires l'humectent beaucoup plus, et quelquefois au point de le faire pourrir.

La première année un arpent produit tout au plus quatre livres de safran sec ; mais, dans la seconde et la troisième, il en donne jusqu'à vingt. Le safran, pour être réputé bon, doit être fort sec, en gros brins, d'un rouge vif, sans fragments de pétales ni d'étamines, et non sophistiqué avec le *safranum*. De plus, son odeur doit être forte et absolument exempte du goût de fumée.

Des maladies qui attaquent les ognons de safran.

On en distingue trois principales: 1° le *fausset;* 2° le *tacon ;* 3° la *mort.*

Le *fausset* est une production monstrueuse qui se forme auprès du jeune ognon. On lui a donné ce nom parce qu'il a la figure d'un petit navet, assez approchant de celle d'un fausset. Elle arrête la végétation d'un jeune ognon dont elle s'approprie la substance. Cette maladie fait par conséquent un obstacle à la multiplication des ognons. M. Duhamel croit qu'elle est produite par une abondance de sève qui occasionne une espèce de tumeur anévrysmale. Lorsque cette tumeur a fait peu de progrès, on peut, quand on arrache les ognons, remédier à ce mal en en faisant l'amputation; au reste cette maladie cause peu de dommages.

Le *tacon* est une maladie qui attaque le corps même de l'ognon, et qui ne se manifeste pas sur les enveloppes. Cette carie se fait connaître par une tache pourpre ou brune qui dégénère en un ulcère sec, qui entame de plus en plus la substance de l'ognon, et qui en le consommant gagne le cœur et le fait périr entièrement. Nous ignorons ce qui peut produire cette maladie. Il paraît seulement qu'elle est plus fréquente dans les terres roussâtres que dans les noires. Le seul moyen qu'on puisse employer pour guérir cette maladie est d'emporter l'ulcère avec la pointe d'un couteau, et de laisser l'ognon se dessécher un peu avant de le mettre en terre; mais il faut pour cela que l'ulcère n'ait pas pénétré trop avant dans la substance de l'ognon. La Rochefoucault, qui confond ensemble les différentes maladies du safran, propose néanmoins ce remède; mais il veut qu'on plante à part les ognons entamés, et il assure que l'année suivante on en trouvera la meilleure partie parfaitement guérie.

La *mort* s'annonce par des symptômes bien singuliers. Elle est à l'égard de plusieurs plantes ce que la peste est aux hommes et aux animaux. Elle attaque d'abord les enveloppes, qu'elle rend violettes et hérissées de petits filaments. Elle attaque ensuite l'ognon même qu'elle fait périr, parce qu'elle en détruit totalement la substance. On s'aperçoit aisément du désordre qu'elle y cause, et sans qu'il soit besoin d'arracher l'ognon, car on voit les feuilles qui jaunissent et se détachent. Dès qu'un ognon est attaqué de cette maladie, il devient contagieux et meurtrier pour les ognons voisins. Cette maladie, se communiquant de proche en proche, fait périr tous les ognons dans un espace circulaire, dont le premier ognon attaqué est le centre et en même temps le foyer. Si on plante par mégarde un ognon malade dans un champ sain, la maladie s'y établit en peu de temps, et fait les mêmes ravages que nous venons de dire. Ce n'est pas encore tout, une pellée de terre prise dans un endroit infecté, et

jetée sur un champ dont les plantes sont saines, y porte la contagion.

On ne connaît point de remèdes pour les ognons attaqués de cette maladie; on sait seulement les en préserver par la même précaution que l'on emploie pour arrêter les progrès de la peste. Pour cet effet on fouille, dans le mois de mai, tout autour des endroits infectés, des tranchées profondes d'un pied, et l'on jette la terre que l'on en tire sur celle où les ognons sont morts. En coupant ainsi la communication entre les ognons sains et ceux qui sont malades, on parvient à arrêter les progrès de la contagion, qui est telle, qu'en une année de temps un seul ognon infecté fait périr ceux qui l'entourent à un pied de distance. Il y a encore une circonstance bien singulière, c'est que l'impression de cette contagion reste tellement adhérente au terrain, que les ognons sains qu'on voudrait y planter après douze, quinze ou vingt ans, se trouveraient en peu de temps attaqués de cette même maladie.

La Rochefoucault, qui, comme je l'ai dit, a confondu toutes les maladies du safran, assure que, quand cette plante a pourri dans une terre, elle y laisse une infection et une odeur maligne qui existent assez longtemps pour faire pourrir le safran qu'on y replante. M. Duhamel a observé que les ognons du centre se trouvaient totalement détruits. Leurs enveloppes étaient d'un brun terreux fort désagréable à la vue. Une grande quantité de corps glanduleux, gros comme des fèves et d'un rouge obscur, les couvraient extérieurement. Le corps de l'ognon était réduit en une substance terreuse dans laquelle on apercevait les principales fibres du bulbe. Les ognons de la circonférence, qui étaient les moins attaqués de la maladie, n'avaient d'autres marques de la contagion que quelques fibres violettes qui traversaient les membranes de leurs téguments. Quelques autres avaient sur leurs téguments, et entre les lames qui les forment, quelques uns de ces corps glanduleux dont il est question, et on n'appercevait sur les enveloppes de ces ognons que quelques taches violettes. Les ognons qui étaient à la partie moyenne, c'est à dire entre le centre et la circonférence des endroits infectés, étaient dans un état mitoyen de maladie; mais la tare était entièrement traversée par des filets violets extrêmement déliés et aisés à rompre.

Ces corps glanduleux ressemblent assez à de petites truffes; mais leur superficie est velue : leur grosseur n'excède pas celle d'une noisette. Ils ont l'odeur du champignon, avec un retour terreux, sont adhérents aux ognons de safran, et les autres en sont éloignés de deux à trois pouces.

Les filets sont ordinairement de la grosseur d'un fil de lin et de couleur violette, velus comme les corps glanduleux : quelques uns s'étendent d'une glande à l'autre, d'autres vont s'insérer entre les téguments des ognons, se partagent en plusieurs ramifications, et pénètrent jusqu'au corps du bulbe, sans paraître sensiblement y entrer : ils forment dans cette route une infinité d'anastomoses et de divisions, et sont parsemés de petits nœuds ou ganglions, qui ne paraissent être autre chose qu'un amas de laine qui recouvre les corps glanduleux et les filets. Ces observations m'ont fait penser que ces tubercules sont des plantes parasites qui se nourrissent de la substance de l'ognon, et qui, comme les truffes, se multiplient dans l'intérieur de la terre sans se montrer à la superficie. Cette maladie fait presque tous ses progrès dans les trois mois du printemps. Pour m'assurer de ce fait, continue M. Duhamel, j'ai planté quelques tubercules de *mort* dans des pots où j'avais planté dans la terre saine des ognons de différentes fleurs. En un an de temps, ces tubercules se sont multipliés dans ces pots, et ont attaqué les ognons que j'y avais plantés. J'ai depuis ce temps-là trouvé cette même

plante, qui causait le même dommage à des hièbles, à l'arrête-bœuf, à des plants d'asperges. Elle n'attaque point les plantes annuelles, ni celles qui ont leurs racines à la superficie de la terre. (*Voy*. l'art. MORT.)

L'odeur du safran affecte plus particulièrement certaines personnes que d'autres, et leur occasionne un sommeil suivi de défaillances. Les cueilleuses en sont souvent attaquées, et les éplucheuses surtout, s'il ne règne pas un très grand courant d'air dans leur atelier. Dès que l'on sent naître l'assoupissement, il convient d'abandonner l'ouvrage, de se promener au grand air, et encore mieux d'y travailler autant que les circonstances le permettent. Il serait trop long de rapporter ici les funestes effets causés par l'odeur de ces fleurs.

M. Victor Yvart rapporte que, dans l'Angoumois, on fait souvent précéder la plantation du safran par une récolte de FÈVES, qui contribue beaucoup à l'ameublement et au nettoiement de la terre sans l'épuiser, et pour lesquelles le champ est d'ailleurs très amplement fumé. Le froment remplace ordinairement le safran immédiatement après l'enlèvement des bulbes, avec beaucoup d'avantages, cet elui-ci reparaît souvent sur le même sol, après un laps de sept années seulement, comme on l'a vu ci-dessus.

« La réputation dont jouit le safran récolté sur notre territoire, ajoute M. Yvart, et les bénéfices qu'il procure souvent, pourraient en rendre la culture avantageuse dans plusieurs localités où elle n'est pas connue. »

Ce n'est guère que depuis une quarantaine d'années qu'elle s'est introduite dans les environs d'Avignon, où l'on trouve beaucoup de ces terres légères qui conviennent à cette plante. Elle paraît y avoir été calquée sur celle du Gâtinais, décrite ci-dessus d'après Duhamel. « Les safranières, dit M. De Candolle dans ses Voyages agronomiques, ne sont pas closes dans le Comtat avec le soin qu'on met à cette opération dans le Gâtinais; on n'y répand pas de fumier; on plante les ognons un peu moins profondément; on ne laisse ceux-ci que deux ans dans dans le même terrain, et après cette époque on les transporte sur un terrain neuf, en ayant soin de laisser un intervalle de plusieurs années avant de replanter le safran dans le même lieu. Enfin la maladie terrible, désignée en Gâtinais sous le nom de *mort du safran*, ne paraît pas être connue dans les environs d'Avignon : la récolte y a cet avantage qu'elle ne coïncide presque jamais avec la vendange, qui est plus précoce, et c'est peut-être pour cette raison que s'est introduit l'usage, blâmé par les agronomes et conservé par les cultivateurs, de laisser les ognons de safran deux mois hors de terre avant de les replanter; on sait en effet que les végétaux transplantés tendent à fleurir plus tôt qu'à l'ordinaire, de sorte que, pour obtenir la floraison à la même époque dans les deux années, il a peut-être été nécessaire de suspendre un peu la végétation avant la plantation. »

M. le baron de Morogues conseille l'introduction de la culture du safran, objet fort avantageux de petite culture, dans une partie des localités du Val de la Loire et de la Sologne. « J'ai trouvé, dit-il, un grand rapport entre certaines terres du Gâtinais où le safran croît en abondance, et quelques unes des terres du Val des environs d'Orléans, de Meung et de Beaugency. Comme presque toute cette denrée s'exporte hors de France, il serait très heureux d'être dans le cas d'en envoyer à l'étranger une quantité plus considérable.

« Cependant, ajoute M. de Morogues, la safran ne sera jamais pour la Sologne qu'un objet d'essai et de petite culture; mais je ne doute pas qu'il ne fût planté avec avantage dans une partie de nos vignobles des environs d'Orléans, où il pourrait être alterné, comme

dans les environs de Pithiviers, avec la vigne, les céréales et les prairies artificielles, surtout avec la luzerne. Le safran du Gâtinais est supérieur à celui de l'Angleterre, parce qu'on ne fume pas les terres au moment où on le cultive. Ordinairement on laisse écouler un intervalle de dix-huit ans avant de le remettre dans les endroits qui l'ont produit, et où il ne doit jamais rester que peu d'années. »

SAFRAN BATARD ou *safranum*. (*Voy.* CARTHAME.)

SAGITTÉ. (*Terme de botan.*) Se dit d'une feuille figurée en fer de flèche; c'est à dire en triangle, et dont la base est profondément échancrée par un angle rentrant.

SAIGNÉE. (*Agric.*) RIGOLE pratiquée pour amener l'eau, soit dans un pré, soit dans toute autre terre dont on veut entretenir la fraîcheur, ou pour lui procurer un écoulement. (*Voy.* IRRIGATION et DESSÉCHEMENT.)

SAINDOUX. Graisse qui se trouve autour des intestins du COCHON. (*Voy.* AXONGE.)

SAINFOIN, *Hedysarum*. (*Prair. artif.*) Plante fourragère de la famille des LÉGUMINEUSES. Le genre auquel elle appartient renferme cent vingt-huit espèces aujourd'hui connues, et dont plusieurs sont l'objet d'une culture en grand très importante, notamment, chez nous, le sainfoin commun, *hedysarum onobrichis* L. Plusieurs autres espèces sont admises dans les jardins d'agrément; mais nous n'avons pas à nous occuper de celles-ci.

Description botanique.

Le SAINFOIN COMMUN, qui porte aussi, dans diverses parties de la France, les noms vulgaires d'*esparcet* ou *esparcette*, *bourgogne*, *peltagra*, *grosfoin*, et dans quelques localités du Midi celui de *luzerne*, est une plante à racine vivace et pivotante. Ses tiges sont droites, flexueuses, hautes de 1 à 2 pieds; ses feuilles alternes, pinnées avec impaire, composées de neuf à treize folioles; ses fleurs roussâtres, striées, disposées en épis terminaux, à l'extrémité de longs pédoncules axillaires; les gousses monospermes et hérissées de pointes.

Du sol qui convient au sainfoin. Avantages de sa culture.

« Originaire de nos hauteurs arides et crétacées, où il croît spontanément, et d'où il est descendu dans nos plaines depuis le commencement du dix-septième siècle ou la fin du seizième, le sainfoin, dit M. Victor Yvart, est très propre à fertiliser la plupart de nos terres naturellement peu fertiles, et surtout celles qui sont calcaires, nues, élevées et arides.

« Il convient particulièrement pour lier et retenir, par l'entrelacement de ses racines pivotantes qui se bifurquent assez souvent, les terres meubles et en pente des coteaux crayeux, sur lesquels il jouit de la précieuse faculté de résister au froid et à la sécheresse plus qu'aucune autre de nos plantes ordinaires cultivées en prairies artificielles, et où, à défaut d'arbres, d'arbrisseaux ou d'arbustes, il prévient très efficacement les éboulements qu'occasionnent si souvent les cultures annuelles.

« Il y fournit généralement, à la vérité, un fourrage peu abondant, mais dont l'excellente qualité, dans de semblables positions, dédommage amplement de sa faible quantité; il procure en outre, presque en tout temps, un pâturage très sain et singulièrement approprié à la nourriture d'été et d'hiver de nos bêtes à laine superfine, qu'il n'a jamais l'inconvénient si redoutable de météoriser, comme le font le trèfle, la luzerne et toutes les plantes très aqueuses; et cet avantage est de la plus haute importance pour l'entretien de ces précieux animaux.

« Dans ces positions ingrates, il ne produit ordinairement qu'une seule coupe, indépendamment du pâturage;

mais, dans les terres calcaires moins exposées au froid et à la sécheresse, qui sont meubles et profondes tout à la fois, et qui conviennent essentiellement à la luzerne, il en fournit ordinairement plusieurs. De l'usage dans lequel on est, dans quelques cantons, de l'admettre sur de semblables terres, il est résulté une variété qui, transportée ensuite sur des terres moins fertiles, y donne, pendant long-temps, des produits plus abondants que ceux qu'on obtient de la variété qui y était originairement cultivée. Nous avons eu occasion de nous en convaincre sur notre exploitation, en cultivant comparativement et alternativement, sur de bonnes et de mauvaises terres, cette précieuse variété à côté de la variété commune. Nous avons bien constaté cette influence du sol et du climat, dont l'effet se perpétue plus ou moins long-temps sur des sols de qualité opposée.

« Cette variété est très commune dans les environs de Péronne, d'où nous l'avons tirée, ainsi que dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, où on l'appelle *sainfoin chaud*. Elle est moins précoce, mais elle fournit ordinairement deux coupes abondantes, et quelquefois plus. Le foin qu'elle produit est souvent aussi plus dur que celui de la variété ordinaire, mais cela provient de ce qu'il est fauché trop tard ou de ce qu'il a été semé trop clair [1].

« Au reste, ajoute l'habile agronome que nous citons, il en est de cette variété produite par la culture, comme des variétés printanières de froment, de seigle trémois ou marsais, et du maïs quarantain, qui ne sont également que des variétés accidentelles produites par la différence long-temps prolongée du sol, du climat et de la saison adoptés pour leur culture. Nous nous sommes bien assuré de cette vérité, qui n'est pas encore assez connue des cultivateurs. »

[1] On mettra environ un huitième de cette graine de plus, par hectare, que de celle du sainfoin commun. (VILMORIN.)

L'amélioration que le sainfoin opère sur quelques mauvais sols est si prononcée, fait encore observer M. Yvart, qu'il met souvent des terres qui, avant sa culture, n'étaient propres, malgré la jachère et toutes les opérations dispendieuses ordinaires, qu'à la production du seigle, en état de produire du froment. Cette propriété améliorante, déjà signalée par Olivier de Serres, a été constatée par les Duhamel, Rozier, Tessier, de Père, Mallet, Bagot, Fera de Rouville, Huillier, Turck, Lucy, et une foule d'autres agronomes et de cultivateurs éclairés. M. Victor Yvart, qui les cite pour la plupart, ajoute à ces témoignages le résultat de sa propre pratique.

« Sur plus des trois quarts de notre exploitation, dit-il, consistant en terres essentiellement siliceuses et arides, *sur lesquelles on n'avait jamais conçu avant nous l'idée d'essayer la culture du froment,* nous sommes parvenu, il y a long-temps, à obtenir des récoltes nettes et abondantes de ce grain, *avec le secours du sainfoin.* Nous en entretenions constamment un grand nombre d'hectares, qui, par une rotation avantageusement combinée, produisaient, alternativement et successivement, d'utiles productions de céréales et d'autres plantes précieuses adaptées à la nature du sol, et qui en ont banni, depuis très long-temps, l'antique jachère.

« Sans cette précieuse ressource, il nous eût été impossible d'entretenir en aussi bon état des troupeaux nombreux, sur une exploitation aussi ingrate par la nature de la terre, par son morcellement, et par les sécheresses et les débordements auxquels elle est alternativement et si souvent exposée.

« C'est surtout par l'excellente qualité du pâturage qu'il nous fournissait pendant une grande partie de l'année, que le sainfoin nous devenait essentiel-

lement avantageux ; et si cette manière d'en tirer tout le parti possible abrège sa durée, il se trouve remplacé sur d'autres terres qui, après un intervalle réglé sur le terme de son existence antérieure, reproduit les mêmes avantages. Nous l'intercalions souvent, 1° avec le froment, et très rarement avec le seigle; 2° avec des prairies momentanées suivies immédiatement de sarrasin, ou de lentillons ou de navets, ou d'autres cultures améliorantes, dans la même année; 3° avec une autre céréale, ou hivernale, ou printanière, suivant les circonstances; 4° avec une ou plusieurs autres cultures améliorantes, ou analogues à celles de la seconde année; et 5° avec le froment ou le seigle, et quelquefois avec l'orge printanière ou l'avoine, accompagnés ordinairement d'un nouvel ensemencement en sainfoin, qui reparaît, sans inconvénient, à la sixième année, sur les terres qui ne l'ont conservé qu'un espace de temps égal à cet intervalle.

« Sur nos terres les plus ingrates, nous prolongions quelquefois sa durée au delà de ce terme; son défrichement, ainsi que son réensemencement, étaient quelquefois aussi précédés du parcage, que le nombre de nos troupeaux, et l'abondance d'engrais, qui devenait le résultat nécessaire de cet assolement, nous permettaient d'ajouter au plâtre qu'il recevait pendant sa végétation, et l'amélioration du sol n'en devenait que plus sensible et plus durable.

« Nous le semions ordinairement de bonne heure en automne, et nous remarquions qu'il résistait beaucoup mieux aux sécheresses du printemps, et qu'il était plus productif; lorsque la semence était nette et bien mûre, nous ne remarquions pas qu'il fût nécessaire de la semer très dru, comme on l'a recommandé; mais cette semence ne peut jamais être trop bien purgée de celle des graminées nuisibles qui détruisent très promptement le sainfoin. »

Culture.

Pour cette partie de notre article, nous ne pouvons prendre un meilleur guide que le très bon mémoire, ou plutôt l'*Instruction pratique et raisonnée sur la culture du sainfoin*, publiée par M. Bornot de Savoisy.

Une terre sablonneuse et légère, et dans une bonne exposition, convient merveilleusement à la prospérité du sainfoin ; nous pouvons même dire que d'excellentes terres à froment lui sont moins propres, parce qu'ici la prairie se trouve bientôt surchargée de graminées et autres plantes destructives, tandis que là le sainfoin se soutient seul et net pendant long-temps; nous avons été à même d'en faire la comparaison, et nous avons remarqué que, sur un champ à 150 f. l'hectare, la récolte était au moins égale à celle qu'on avait obtenue sur un autre à 1200 fr. Il faut avouer cependant que, dans l'immense étendue des terres en montagne, il en est qui, de la nature même de celles que nous désignons, ne donnent que des produits si faibles, qu'on est tenté de les abandonner pour cet emploi : nous en avons l'expérience, mais aussi nous avons remarqué que ces essais avaient été tentés sur des terres très éloignées des habitations, et qui, depuis des siècles, n'ont reçu du maître ni soins ni amendements; aussi je ne conseille pas à ceux qui veulent introduire la culture du sainfoin sur leur exploitation de commencer par là, de crainte que ces essais infructueux ne les découragent : mais un industrieux cultivateur doit apprendre, par son travail et sa constance, que *tant vaut l'homme, tant vaut la terre*. Il parviendra insensiblement à améliorer ces terrains stériles en s'obstinant à y mettre le sainfoin, qui servira au moins au parcage de ses moutons et y établira les premiers principes de la végétation. Enfin avec du temps, de la patience, l'accroissement de ses engrais, il pourra aussi les avantager de

quelques charretées de fumier, et tirer, par ce moyen, un profit réel d'un terrain qui lui était autrefois plus à charge qu'à profit.

Si donc on veut établir une prairie de sainfoin utilement et avantageusement, il faut, autant que possible, y préparer la terre par des amendements, soit par les labours, soit par les engrais, et si les fumiers manquent, je conseillerai de faire précéder une récolte de vesces, pois, lupin ou sarrasin enterrés en vert; se procurer de la graine bien mûre, bien nettoyée de toutes semences étrangères. On peut le semer avec le seigle, qu'on sème dessous et le sainfoin dessus : il suffit de le recouvrir avec la herse ; nous en mettons généralement dix-huit décalitres par hectare [1]. Depuis cette époque jusqu'à la récolte du seigle, on n'a plus à s'occuper de la prairie; cette moisson faite, on fera bien de préserver ce jeune plant de la dent du bétail; pendant les mois d'août et de septembre, il a le temps d'acquérir la force d'un regain ordinaire, qu'on peut, sans inconvénient, abandonner dans le mois d'octobre au pâturage des bœufs et des vaches.

Si on veut hâter ses jouissances, on peut plâtrer au printemps qui suivra la récolte du seigle; et cette même année, on aura déjà une coupe passable, mais elle doublera la seconde année de ce plâtrage. Nous croyons cependant que, pour la prospérité et la durée de la prairie, il vaut mieux attendre, pour cette opération, le printemps suivant.

On peut semer le sainfoin avec les carêmages; mais il faut, nous le répétons, le laisser croître assez et ne le plâtrer que quand il aura deux ans, faucher la première coupe, quelle qu'elle soit, et ne faire pâturer que sur la fin de l'automne, D'ailleurs, comme divers agronomes l'ont observé, il est des climats où il importe de semer plutôt en automne qu'au printemps, *et vice versâ,*

[1] Semé seul, il en faut de 36 à 45 décalitres par hectare. (VILMORIN.)

suivant les divers degrés de température dont ils sont constitués : comme il est des climats où la plantation des arbres doit être faite de préférence, soit avant, soit après l'hiver; on ne peut, à cet égard, donner de règles générales, c'est aux cultivateurs de chaque canton à s'assurer, par des expériences réitérées, de ce qu'ils doivent observer.

Plâtrage. — Nous ne répéterons pas ici ce que nous avons dit dans l'article spécial consacré à cette opération. (*Voy.* PLATRAGE; *voy.* aussi l'article TRÈFLE.) Pour le sainfoin, on observera les mêmes règles, on suivra les mêmes préceptes que pour le trèfle; la seule différence, c'est que le plâtrage, qui doit se faire sur le trèfle dès la première année, doit être différé sur l'autre jusqu'à la seconde, et que cette opération doit être répétée tous les trois ans au moins.

Durée. — Le sainfoin, naturellement très vivace, a, comme toutes les plantes pérennes, une longévité relative aux circonstances avantageuses ou désavantageuses dans lesquelles il se trouve. Les graminées agrestes, et surtout les BROMES MOL et STÉRILE, sont ses plus redoutables ennemis, et lorsqu'on parvient à l'en débarrasser par des hersages profonds, il peut se soutenir très longtemps; mais sa durée est généralement moindre que sur les coteaux calcaires, sur les terres fertiles et en plaine, surtout si elles sont exposées à l'humidité, qu'il redoute par dessus tout. Quoiqu'il résiste généralement assez bien à la dent des moutons, auxquels il fournit un pâturage si précieux, il est des circonstances cependant dans lesquelles cette dépaissance lui devient nuisible, et M. Yvart dit avoir remarqué que c'était surtout pendant les fortes chaleurs, comme aussi lorsque la terre était imprégnée d'une grande humidité.

Il est d'ailleurs bien plus essentiel de prolonger sa durée sur les terres ingrates par leur nature et par leur situation que sur toute autre, parce qu'elles ne sont propres qu'à un très petit nombre

de cultures avantageuses; et son retour sur le même champ doit généralement, selon M. Yvart, être différé jusque après un laps de temps égal à sa précédente existence, comme l'amélioration du sol, produite par sa culture, est toujours en raison directe de la durée de cette existence.

M. Louis de Villeneuve, auteur d'un ouvrage estimé sur l'agriculture de la région S. O. de la France, dit qu'après plusieurs expériences comparatives, il lui a paru qu'un intervalle de 10 à 12 ans entre la destruction et le rétablissement d'une sainfenière était le plus convenable. Voici l'assolement qu'il indique pour cet intervalle.

1re Année. Maïs à la bêche ou à la charrue.
2e — Blé.
3e — Maïs à la bêche.
4e — Fèves.
5e — Blé.
6e — Maïs.
7e — Vesces noires pour fourrage.
8e — Blé fumé.
9e — Maïs.
10e — Jachère.
11e — Blé fumé et sainfoin.
12e — Sainfoin.

Au reste, M. Yvart fait remarquer que le sainfoin peut également s'adapter, suivant les circonstances, aux assolements à long et à court termes.

« Si, dit un autre praticien éclairé, M. Amb. Lucy, nous jugeons le sainfoin, comme le trèfle, propre aux assolements irréguliers au dessus de 4 ans, à cause de la faiblesse du sol, il n'est pas moins bien placé dans les meilleurs terrains, dans les assolements de 3 à 4 ans; et pour peu que le terrain doive au principe calcaire une bonne disposition au froment, le sainfoin y donne une très belle récolte dès la première année...»

Récolte.

Le temps de la fauchaison du sainfoin est, comme pour le trèfle, celui où la plante est en pleine fleur; nous ne répéterons pas ici sur ce sujet ce que nous avons dit aux articles TRÈFLE et FENAISON, où nous renvoyons le lecteur.

De la graine.

Pour avoir de bonne graine de sainfoin, il ne faut pas imiter la conduite de beaucoup de cultivateurs qui, par une économie mal entendue, et pour avoir encore un fourrage nourrissant, n'attendent pas, pour faucher, la parfaite maturité de la graine : ce procédé me paraît assez vicieux pour contribuer beaucoup à l'abâtardissement de la plante, et on peut souvent lui attribuer le mauvais succès d'une prairie. Laissez bien mûrir la graine, au risque de n'avoir qu'un mauvais fourrage. Sans doute alors elle s'égrène trop facilement; on s'expose à en perdre par l'opération du fauchage, et les grands vents peuvent à cet égard faire un notable préjudice : s'il n'est pas possible de se garantir de tous inconvénients, on peut cependant les alléger jusqu'à un certain point, en évitant de faucher par la trop grande ardeur du soleil, et en y mettant quelques précautions. Pour avoir de bonnes semences, on ne doit épargner ni soins, ni travail, ni dépenses : le succès qu'on doit s'en promettre dédommagera amplement. Les NAVETTES ne présentent-elles pas les mêmes inconvénients ? cela empêche-t-il qu'on ne les laisse mûrir sur pied et qu'on ne vienne à bout de les récolter ? Pourquoi n'aurait-on pas les mêmes attentions pour le sainfoin ? On ne sait que trop, dit M. Bornot, que ceux qui ne font des graines que pour les livrer au commerce ne s'astreignent pas toujours à ces menus détails ; aussi je ne saurais trop conseiller à ceux qui veulent former de ces sortes de prairies, d'en récolter la graine eux-mêmes, ou de s'assurer, par tous les moyens possibles, de la qualité de celle qu'ils prendront dans le commerce.

Et comme les semences de sainfoin ont l'inconvénient de ne pas mûrir tou-

tes à la fois, si cependant on croit devoir faucher assez tôt pour avoir encore le fourrage, et pour éviter en partie les inconvénients signalés, alors, pour en tirer la graine, on fera bien de ne secouer que légèrement, de manière à ne faire tomber que celle qui est bien mûre, en ne laissant attachée à la tige que celle qui l'est moins, et qui se détache plus difficilement.

La plupart des agronomes donnent en principe qu'on ne doit généralement tirer la graine que lorsqu'on est sur le point de détruire la prairie; d'autre part, ils conseillent de ne la prendre que sur les prairies les plus saines et les plus vigoureuses : ces leçons paraissent contradictoires. Dans le premier de ces deux préceptes, les agronomes paraissent s'être plus occupés de la conservation de la prairie que de la qualité de la graine; ils auront pensé que la fructuation, en détériorant le sol, pouvait nuire à la durée de la plante, et que, pour parer à cet inconvénient, il ne fallait pas l'exiger à une époque où elle promet encore de grands services, mais bien lorsqu'elle n'est plus propre à rien. Ces agronomes ont suivi la méthode de certains agriculteurs qui, en faisant des graines, n'ont en vue qu'une spéculation mercantile. On ne saurait trop recommander à ceux qui veulent se procurer des semences pour leurs usages particuliers, de réserver de préférence, pour porte-graines, la partie de la prairie qui est dans son plus grand rapport; il vaut certainement mieux courir les risques d'en abréger la durée que de s'exposer au danger, cent fois plus grave, de déverser sur les générations futures le germe d'un funeste abâtardissement.

Nous finirons en faisant observer 1° que la graine de sainfoin, qui s'échauffe aisément, doit être bien étendue sur le grenier et souvent remuée, pour se conserver en bon état, jusqu'à ce qu'elle soit assez sèche pour être mise en tas.

2° Qu'il est essentiel, lorsqu'on la sème, qu'elle soit fraîchement récoltée, parce qu'en général, les semences les moins vieilles, outre qu'elles lèvent plus tôt, donnent les produits les plus vigoureux.

3° Que si on prend ses graines dans le commerce, il faut les choisir nettes, pleines, fraîches, lisses, sèches, sans mauvaise odeur, d'une couleur non altérée, surtout très pesantes; la couleur, dans le sainfoin, doit être grisâtre extérieurement et verdâtre intérieurement. Il serait prudent de toujours essayer les semences en petit.

4° Que la quantité de la semence à employer doit varier en proportion de la grosseur de la graine, de sa qualité, de la nature du sol, de son état plus ou moins amélioré, de l'époque de la semaille, ce qu'il faut nécessairement abandonner à la sagacité et aux expériences du cultivateur. En général, il en faudra moins si la semence est de bonne qualité, si l'exposition est favorable, si le sol est bien amendé, si la semence est fraîchement récoltée; mais il vaut mieux pécher par le trop que par le trop peu, parce que plus la prairie est épaisse, plus le foin est menu et nourrissant, *et vice versâ*. Dans le premier cas, les tiges sont déliées, tendres, ne s'élèvent pas à une si grande hauteur; mais comme elles sont plus nombreuses, elles gagnent d'un côté ce qu'elles perdent de l'autre : d'ailleurs les plantes très serrées étouffent, dès la première année, les plantes étrangères qui leur disputent le terrain; elles rendent inutiles les sarclages dispendieux ; elles se défendent mieux contre la sécheresse; on a même remarqué que dans ce cas les tiges les plus vigoureuses étouffaient leurs voisines, et qu'il n'en restait réellement sur le sol que le nombre qu'il pouvait nourrir.

5° Qu'on ne doit semer que lorsque la terre est assez ressuyée pour ne pas gâcher; assez humide, cependant, pour que les semences se développent facilement; la température de la terre et de

l'atmosphère assez élevée pour déterminer promptement et complètement la germination.

De quelques autres espèces de sainfoin.

Il existe, comme nous l'avons déjà dit, un très grand nombre d'espèces annuelles, bisannuelles et vivaces, dont plusieurs paraissent susceptibles d'être cultivées avec succès parmi nous. Nous en mentionnerons ici particulièrement quatre espèces vivaces, qui sont le ***sainfoin d'Espagne***, le ***sainfoin des rochers***, le ***sainfoin alhagi***, et celui du *Canada*.

Le Sainfoin a bouquets ou d'Espagne, *Hedysarum coronarium* L., ainsi désigné parce que sa culture est commune dans ce royaume, ainsi qu'à Malte, en Calabre et en plusieurs autres endroits d'Italie, et qu'on connaît aussi sous le nom de ***sulla*** ou ***scilla***, est une fort belle plante, dont les tiges nombreuses et presque simples, qui s'élèvent quelquefois à un mètre, à une exposition et dans un terrain convenables, sont garnies de feuilles composées, à folioles assez grandes, variables pour le nombre, et d'épis de fleurs d'un rouge très vif, qui sont remplacées par des gousses articulées, droites et hérissées.

Cette espèce, qui plaît également à tous les bestiaux, en vert ou en sec, pourrait peut-être, avec des soins convenables, s'acclimater dans nos départements les plus méridionaux, et se rapprocher successivement ensuite du centre et du nord. Comme elle est très productive, et que son fourrage est aussi recommandable par sa qualité que par sa quantité, nous croyons devoir entrer, d'après M. Yvart, dans quelques détails sur sa culture.

Quoiqu'elle vienne assez bien dans tous les terrains qui conviennent au sainfoin ordinaire, elle paraît préférer cependant ceux qui, à une exposition méridionale, réunissent un fonds meuble et substantiel, et sa culture peut d'ailleurs être la même. Sa graine conserve aussi assez long-temps sa faculté germinative, ce qui est dû à son enveloppe, qui prévient l'évaporation.

On la sème ordinairement à Malte sur les chaumes; lorsqu'elle est recouverte, ce n'est que par le trépignement des bestiaux, ou par celui des moissonneurs si elle est semée avant la récolte, et on la recueille au printemps suivant.

Dans la Calabre, où on lui consacre ordinairement les terres ***fortes***, ***blanches et crétacées***, on la sème également sur les chaumes, auxquels on met ensuite le feu, pour la couvrir; on n'y apporte aucun autre soin ni culture, et il en résulte au printemps la prairie la plus épaisse et la plus agréable tout à la fois, qui s'élève quelquefois à environ un mètre et demi. On la fauche ordinairement en vert, et en cet état elle nourrit et engraisse promptement tous les bestiaux. Après cette récolte, qui se prolonge depuis mai jusqu'en août, on laboure la terre pour l'ensemencer en grains l'automne suivant, et on y obtient ordinairement une riche récolte, à la suite de laquelle la terre se couvre naturellement de ***sulla***, immédiatement après l'incinération du chaume, sans qu'il soit besoin de lui confier une nouvelle semence, parce que le sulla se conserve dans le sein de la terre, pendant la culture et la récolte du blé, sans que ces plantes se nuisent réciproquement. C'est ainsi, dit Grimaldi, que des champs une fois ***sullés*** donnent pendant l'espace de quarante années successives et au-delà, régulièrement et alternativement de deux années l'une, une récolte abondante de ***sulla***, et l'autre une moisson du plus beau blé, sans que, pour conserver une prairie si singulière, il faille d'autre soin que de répandre la graine dans la première année, et de la manière indiquée ci-dessus.

« Quelque extraordinaire que nous puisse paraître ce fait, ajoute M. Yvart, il nous semble d'autant plus facile à expliquer, que nous l'avons vu se confir-

mer par des faits analogues, sur notre exploitation, avec le sainfoin et la luzerne. Toutes les fois que des circonstances particulières nous ont engagé à détruire, dans les premières années de leur établissement, pour y cultiver les céréales, les prairies que nous avions établies avec ces deux plantes, nous avons remarqué qu'après la récolte de grains la terre se couvrait de nouveau de ces plantes vivaces, dont les racines, jeunes encore, avaient conservé, quoique renversées, une grande force de végétation; et nous en avons même plusieurs fois conservé avec succès, en cet état, qui nous ont donné des produits très avantageux. »

Le SAINFOIN DES ROCHERS, *H. saxatile* L., a beaucoup de ressemblance avec le sainfoin commun, quoique plus faible dans toutes ses parties, ce qui tient probablement à son manque de culture. M. V. Yvart, qui en avait eu sous les yeux plusieurs pieds qui lui avaient paru mériter d'être cultivés, par leur élévation et la faculté de résister aux sécheresses prolongées sur un terrain très médiocre, s'était proposé de soumettre cette espèce à des essais ultérieurs que nous ne sachions pas avoir été faits.

Le SAINFOIN ALHAGI, *H. alhagi*, quoique originaire du Levant, où il sert de nourriture aux chameaux et aux chevaux, comme l'ajonc est souvent consacré en France au même usage, par rapport à ces derniers, parait néanmoins supporter le climat de Paris; il s'y élève en effet jusqu'à 3 pieds dans un terrain médiocre, et s'y multiplie beaucoup par ses rejetons : il pourrait donc y avoir de l'avantage à l'introduire dans quelques situations analogues, et il pourrait être traité comme l'AJONC.

Le SAINFOIN DU CANADA, *H. canadense*, a les tiges et les feuilles beaucoup plus fortes que les espèces précédentes, mais il parait être plus délicat sur la nature du sol, et demande à être étudié encore sous les rapports économiques.

Il existe encore dans le genre sainfoin quelques espèces indigènes qui enrichissent nos prairies montueuses.

SAINT-GERMAIN. Variété de POIRE.

SAINTE NEIGE. Nom du CHIENDENT, dans le Médoc.

SAISI. Dans le département du nord, on désigne ainsi la ROUILLE des blés.

SAISON. Division naturelle de l'année. Notre climat en comporte quatre, de trois mois chacune : le PRINTEMPS, dont l'astronomie fixe le commencement au 20 mars; l'ÉTÉ, qui commence au 20 juin; l'AUTOMNE, qui commence au 22 septembre; l'HIVER, qui commence au 21 décembre. (*Voy.* ces quatre mots, et les noms de chacun des mois de l'année.)

SAISON ou SOLE. Dans beaucoup de lieux, ces deux termes sont synonymes. (*Voy.* le dernier mot.)

SALADES. (*Horticult.*) Mets composé de feuilles de certaines plantes susceptibles d'être mangées crues, et assaisonnées avec du vinaigre, de l'huile, du sel et du poivre.

Les plantes le plus particulièrement employées à cet usage, en Europe, et notamment en France, appartiennent aux quatre familles des CHICORACÉES, dont les *laitues*, la *chicorée* et le *pissenlit* font partie; des OMBELLIFÈRES, qui renferment le *céleri* et le *fenouil;* des CRUCIFÈRES, qui comprennent le *cresson* et les *roquettes;* enfin les DIPSACÉES, où se trouvent les *mâches.* Toutes les salades sont antiscorbutiques, principalement celles de la famille des crucifères; plusieurs sont échauffantes et carminatives, telles que les fenouils et les céleris; les autres sont rafraîchissantes.

Les plantes à salades peuvent se diviser en deux groupes principaux, celui des salades vertes, et celui des salades blanches ou blondes. Le premier est composé du PISSENLIT, de la ROQUETTE SAUVAGE, du CRESSON DE FONTAINE,

du CRESSON ALÉNOIS, des MACHES, de la CHICORÉE SAUVAGE élevée sans culture, et des LAITUES A COUPER. Le deuxième groupe est formé des LAITUES POMMÉES, des CHICONS, des ENDIVES, des CHICORÉES SAUVAGES cultivées dans les caves, des CÉLERIS, et enfin du FENOUIL DOUX. (*Voy.* ces différents mots.)

Les plantes qui composent le premier groupe, croissant naturellement en pleine terre dans les campagnes, ou se cultivant en plates-bandes dans les jardins, peuvent être recueillies sans autre soin que celui de les couper, lorsqu'elles sont jeunes et tendres, à quelques lignes au dessous du collet de leurs racines. Plus tard, et lorsqu'elles commencent à monter pour fleurir, elles deviennent dures, coriaces et insipides. C'est au printemps et à l'automne que se fait, à la campagne, la récolte de ces sortes de salades. On se sert pour cette opération d'un couteau qui ne se ferme pas, et dont la lame se termine en pointe aiguë. Dans les jardins, on peut les cueillir toute l'année, excepté pendant les gelées. Les moments les plus favorables sont le matin, peu de temps après le lever du soleil, ou le soir aux approches de la nuit : alors les feuilles se conservent mieux, sont plus tendres et plus savoureuses. Si on les coupe dans le milieu du jour, pendant les chaleurs de l'été, ce ne doit être que pour les manger sur le champ. Jamais elles ne sont plus agréables que lorsqu'elles sont fraîches; si on leur donne le temps de se faner, l'eau qu'on est obligé d'employer pour les faire revenir s'introduit dans l'intérieur des plantes et les rend mollasses et insipides.

Les salades blanches ou blondes offrent quelques différences, soit dans le temps de leur récolte, soit dans la manière de l'opérer. Les salades de primeur, qu'on cultive sur des couches, sous cloche, sous châssis, ou dans des bâches, pour en avoir à l'automne, pendant l'hiver et au premier printemps, telles que les différentes et nombreuses variétés de laitues pommées, ne se recueillent que lorsque les plantes sont arrivées à la moitié ou aux deux tiers de leur croissance, que leurs pommes sont dures, blanches intérieurement et bien formées : on les arrache sans effort; on les range dans un panier ou sur un plateau d'osier pied contre pied, pour que la terre qui reste attachée à leurs racines ne les salisse pas, et n'oblige pas à les laver avant de les servir sur la table. Lorsqu'on peut s'en dispenser, les salades n'ayant que leur suc propre sont plus fermes, plus cassantes; elles prennent mieux les assaisonnements et ont une saveur plus délicate. Les salades de cette espèce doivent être servies peu d'heures après qu'elles ont été arrachées. Si on est obligé de les conserver pendant plusieurs jours, il convient de les tenir dans un lieu frais, de ne couper leurs racines et de ne supprimer les feuilles trop vertes et trop dures qui environnent le cœur qu'à l'instant de les apprêter pour la table. Les laitues-romaines ou chicons, qu'on cultive plus particulièrement en planches dans les potagers, se mangent depuis le commencement de l'été jusque vers le milieu de l'automne. On doit les lier douze à quinze jours avant de les cueillir, pour faire blanchir le cœur; on les coupe avec la serpette, à quelques lignes au dessus du collet de leur racine, si elles sont destinées à être mangées sur-le-champ : on les arrache avec leurs pivots, si elles doivent être liées par bottes et portées au marché. Cette précaution est nécessaire pour leur tenir le pied frais, en attendant le moment de la vente; mais c'est toujours aux dépens de la qualité qu'on emploie ce moyen : chacun sait en effet qu'une salade est d'autant meilleure qu'elle est faite d'herbes plus fraîches.

Les endives, la scarole et la chicorée se cueillent de la même manière que les chicons, pendant l'automme. Mais lorsque les gelées blanches commencent à se faire sentir, il convient de les arra-

cher avec leurs racines sans trop secouer la terre qui les environne, et de les transporter dans la serre à légumes. Là, on les plante très près les unes des autres, dans des banquettes de terre de jardin disposées pour les recevoir. Elles continuent de pousser et de blanchir, deviennent plus tendres, et se conservent pendant une partie de l'hiver, malgré les froids. C'est une ressource pour les habitants des villes, à une époque où l'on manque généralement de légumes frais.

Les différentes espèces et variétés de céleris et de fenouil doux se blanchissent d'une autre manière. Lorsqu'à l'automne leurs fanes sont arrivées aux trois quarts de leur hauteur, on les lève avec leur racine des planches où elles ont été repiquées, et on les met en jauge; c'est à dire qu'on ouvre, dans une planche vide, un fossé d'environ 8 pouces de profondeur, dans lequel on place, à côté les uns des autres et par lignes, dans une position perpendiculaire, les pieds de céleri nouvellement arrachés. On garnit leurs fanes de vieux terreau de couche jusqu'à 1 ou 2 pouces de leur extrémité supérieure, et, dans les fortes gelées, on recouvre le tout de litière, pour se ménager la liberté de lever les plantes, au fur et à mesure qu'on en a besoin. Bientôt toutes les parties enterrées deviennent blanches, tendres et bonnes à manger. Quelques jardiniers du nord de la France enterrent leur céleri dans des banquettes de terreau, et le conservent dans les serres à légumes une partie de l'hiver. Cette précaution est utile pour les climats plus froids que celui de Paris.

Le fenouil doux d'Italie se conserve comme le céleri; mais ses fanes doivent être moins profondément enterrées. Lorsqu'il est question d'enlever ces plantes pour les besoins de la cuisine, on se sert de la bêche, en commençant à les découvrir par un des bouts de la planche ou banquette, et on ne lève que le nombre de pieds nécessaire pour la consommation de quelques jours. On ébarbe seulement le chevelu des racines; on conserve la souche et l'on supprime les feuilles rouillées, pourries ou trop vertes. On lave, à plusieurs eaux, toute la plante, qu'on laisse ensuite se ressuyer pendant cinq à six heures, avant de la manger.

Les racines de chicorée sauvage, destinées à faire ce qu'on appelle à Paris et dans les environs la salade de barbe de capucin, se plantent, à l'automne, dans des caves privées de lumière et à l'abri du froid, sur des banquettes, ou, encore mieux, dans des tonneaux, percés dans toute leur hauteur de plusieurs rangées de trous, placés à 5 pouces, en tous sens, les uns des autres, et maintenus par trois cercles de fer. Chacun de ces trous doit avoir 2 pouces de diamètre. On met le tonneau sur un de ses fonds, qui doit être fermé, tandis que l'autre reste ouvert. On forme d'abord un lit de terre légère et substantielle, sur lequel on pose horizontalement, vis à vis des trous, des racines de chicorée sauvage; on les recouvre d'une couche de terre, puis on pose un second lit de racines toujours en face des trous, et on continue de la sorte jusqu'à ce que le tonneau soit rempli alternativement de terre et de racines. On arrose toute la masse à plusieurs reprises, pour qu'elle soit imbibée d'humidité. Bientôt l'eau et la chaleur développent la végétation; les feuilles sortent par les trous du tonneau, les remplissent, s'alongent, et, privées de lumière, elles s'étiolent, deviennent tendres, blanches et cassantes. Lorsque ces feuilles sont arrivées à la longueur de 8 à 10 pouces, on les coupe par rangées de trous. Si l'on est douze à quinze jours avant d'arriver à la ligne supérieure, on pourra, peu de temps après, recommencer à couper la première rangée du bas. Ces racines peuvent fournir trois coupes successives avant d'être épuisées : on se sert, pour cette récolte, d'un grand ciseau. Sur les navires qui font des voyages de long

cours, on peut se procurer, par ce moyen, un aliment sain et très propre à prévenir ou à guérir le scorbut. Il suffit d'embarquer une certaine quantité de ces tonneaux garnis des racines, et de les placer dans les entre-ponts, ou même à fond de cale.

(THOUIN.)

SALAIRES. (*Economie sociale et rurale.*) On peut entendre par salaire tout ce qui sert à payer le travail de l'homme. Nous ne traiterons pas ici cette question dans un sens aussi général; nous ne nous occuperons ni des jouissances qui peuvent être le but du travail, ni de la satisfaction morale qui sert à le payer : c'est des salaires pécuniaires que nous aurons à nous occuper, et surtout de ceux qui servent de paiement au travail productif des objets matériels.

Il faut toujours, quoi que l'on fasse, ou que la famille de l'ouvrier reçoive de l'entrepreneur une somme de salaire suffisante à ses besoins, dans l'état social où elle se trouve, ou elle se croira dans la misère. Si les habitudes locales sont qu'elle soit vêtue en bon drap, qu'elle porte des souliers, qu'elle mange de la viande à son ordinaire et qu'elle boive du vin, elle se trouve misérable dès que ses salaires la forcent à ne se vêtir que de toile, à porter des sabots, à ne manger que du pain et du laitage, bien que cela semble encore très suffisant à beaucoup de familles ouvrières d'une grande partie des campagnes de la France, où la veste de drap ne sert que d'habit de fête, et où la viande et le vin ne se consomment guère que le dimanche dans les cabarets.

Cette nécessité de suffire aux besoins de la famille, selon les usages locaux, par les salaires de ses membres, fait que plus les besoins sont grands et plus il faut que les salaires s'élèvent. Je ne dis pas cela par rapport à une ou plusieurs familles isolées, dont les besoins résultent de leurs charges particulières : je ne parle ici qu'en thèse générale, observant seulement que plus les mœurs, les habitudes, les usages locaux donnent de besoins, et plus les salaires doivent être élevés. Ainsi, dans les lieux où l'intelligence et l'instruction peu développées donnent peu de besoins, dans ceux où l'aspect des jouissances du luxe n'excite pas les désirs, dans ceux où les mœurs encore dans l'enfance de la civilisation et de l'industrie permettent aux ouvriers de se contenter d'une nourriture frugale, d'un vêtement grossier, d'un logement peu dispendieux, d'un chauffage économique, le taux des salaires commun est suffisant, en étant moindre, que dans les lieux où l'intelligence développée par l'instruction a multiplié des besoins que les progrès de la civilisation et de l'industrie tendent sans cesse à exciter.

C'est ce qu'on peut observer en comparant la situation de nos ouvriers des campagnes éloignées à celle de nos ouvriers des grandes villes, et ces derniers à ceux de Paris. On peut encore s'en convaincre en comparant l'état de nos ouvriers, il y a cinquante ans, à ce qu'ils sont aujourd'hui dans presque toute la France. La différence des situations est bien plus grande encore quand on compare l'ouvrier français à celui des pays où la civilisation est fort en arrière de la nôtre. Tandis qu'en 1838, au moment où nous écrivons, un manœuvre gagne de deux à trois francs dans Paris, d'un franc cinquante centimes à deux francs cinquante centimes dans Orléans, il ne gagne que de un franc vingt-cinq centimes à deux francs dans les campagnes à trois ou quatre lieues de cette ville, et tout au plus moitié de ces derniers prix, dans les campagnes éloignées des grandes villes. Dans les départements qui forment l'ancienne Bretagne, l'ancien Poitou et l'ancienne Gascogne, en Crimée, en Russie et en Pologne, les salaires sont encore de plus de moitié moindres que dans ceux de nos départements où ils sont les plus faibles, et pourtant ce n'est pas dans les lieux où les salaires s'élèvent le moins que le paupérisme se

fait le plus sentir; c'est au contraire dans les villes, où les salaires sont les plus forts, parce que c'est là aussi que les besoins créés par les mœurs et les habitudes locales sont les plus étendus et les plus dispendieux. Nous avons traité de tout cela dans nos *Recherches sur les causes de la richesse et de la misère*, et dans nos ouvrages sur la misère des ouvriers, sur le paupérisme et sur la mendicité; nous ne nous y étendrons donc pas davantage ici.

Qu'il nous suffise de faire remarquer:

1° Qu'il faut nécessairement que le taux des salaires s'élève partout où les ouvriers connaissent plus de besoins et ont plus de jouissances à satisfaire.

2° Que partout où la richesse s'accroît, il faut que les salaires s'élèvent, pour que la situation des ouvriers ne leur fasse pas ressentir les atteintes du paupérisme en les éloignant de la situation moyenne.

3° Que le taux des salaires exerce nécessairement une très grande influence sur les prix de revient, en agriculture surtout, où ces prix résultent presque entièrement de celui du travail des ouvriers employés à produire; nous l'avons déjà démontré dans ce Dictionnaire aux mots Blé et Prix de revient. Il doit sembler évident à tous ceux qui les ont étudiés attentivement, qu'aujourd'hui que les sciences économiques et industrielles sont répandues dans une multitude d'écrits, et par conséquent les moyens employés pour produire se trouvent à peu près les mêmes partout, de même que l'instruction et la civilisation se sont étendues chez une multitude de peuples, les prix de revient dépendent principalement de ceux des salaires, dont le *quantum* résulte de l'état intellectuel et moral des populations ouvrières.

On peut, dans la fabrication, diminuer les prix de revient, en suppléant par le travail fictif des machines au travail réel des ouvriers, beaucoup plus qu'on ne peut le faire en agriculture; parce que, dans la première, les matières premières et les produits peuvent être rassemblés sur un bien plus petit espace que dans la seconde. Il en résulte que l'élévation du taux des salaires doit nécessiter l'élévation des productions du sol beaucoup plus qu'elle ne nécessite celle des produits de l'industrie.

Voilà pourquoi la protection que les douanes accordent aux producteurs des denrées du sol doit toujours s'élever de plus en plus par rapport à celle accordée aux producteurs des objets fabriqués, à mesure que l'instruction, en se répandant, développe davantage l'intelligence des ouvriers, et nécessite qu'ils reçoivent de plus forts salaires: agir autrement, serait faire réduire le taux de la production du travail le plus réel, pour accroître les profits du travail le plus fictif; ce serait sacrifier les intérêts des ouvriers à ceux des possesseurs de machines; ce serait enfin sacrifier les intérêts des masses laborieuses à ceux des capitalistes spéculateurs; ce serait travailler à l'extension du paupérisme, et mettre la population dans le cas d'éprouver les atteintes de la disette, quand les agriculteurs nationaux auraient été forcés de restreindre leurs productions par leurs pertes, et que le commerce extérieur souffrirait quelque interruption ou quelque atteinte.

Déjà nous avons trop souvent pu apprécier les conséquences de la marche trop rapide et souvent inconsidérée de l'industrialisme en Angleterre et en France, où le bris des machines, l'incendie des fabriques, les coalitions d'ouvriers, les révoltes et la guerre civile, n'ont que trop démontré combien il importe de prévenir la misère et le mécontentement des masses, que causerait infailliblement l'insuffisance de leurs salaires: quand même la justice et l'humanité n'en feraient pas un devoir, la politique et la raison le commanderaient donc impérativement.

Vainement viendra-t-on nous dire que

la concurrence des agriculteurs étrangers avec les nôtres, en forçant ceux-ci à vendre leurs denrées moins cher, permettra aux ouvriers de vivre avec de moindres salaires : c'est rentrer dans un cercle vicieux ; car ce ne sera que par suite de la réduction de la valeur des produits qui servent à solder le travail le plus réel, le travail qui occupe le plus les ouvriers, que la réduction des prix de vente des denrées du sol national sera obtenu. En outre, une portion de denrées étrangères viendrait remplacer une portion correspondante des nôtres dans la consommation du pays, et ces denrées étrangères seront dues à un travail réel étranger payé par nos capitalistes, avec des produits du travail fictif de leurs machines qu'ils auront donné en échange. En dernière analyse, ce seront des produits du travail fictif de la fabrication, dont la valeur se sera accrue par leur débit à l'étranger, et des productions du sol national et du travail réel de nos ouvriers qui auront été réduites en quantité ainsi qu'en valeur, et remplacées par des productions étrangères. Les capitalistes seuls y gagneront ; la masse des ouvriers y perdra, par la diminution de la somme des salaires, qui aura lieu dans une proportion bien plus forte que celle du bénéfice précaire et momentané qu'elle aura obtenu sur le prix des denrées qu'elle aura cessé de produire. Cet effet sera d'autant plus sensible que toute réduction de prix des denrées nationales par la concurrence étrangère sera opérée au détriment de la somme des salaires des ouvriers nationaux, tandis que les denrées étrangères introduites par les capitalistes spéculateurs ne seront livrées par eux aux consommateurs que quand ils auront prélevé un important bénéfice sur leur débit. Ce n'est donc point par la concurrence étrangère des objets de consommation sur nos propres marchés que l'on pourra jamais obtenir un accroissement d'aisance utile à nos ouvriers, ou une réduction de leur salaire qui ne devienne pas pour eux une source de paupérisme et une cause de détresse.

On n'obtiendra la réduction des taux nécessaires des salaires, sans repousser les progrès de l'instruction, de la civilisation, de l'industrie, de la science, de la richesse et des jouissances, que lorsqu'on aura pu rendre la production, qui sert à satisfaire les besoins, plus abondante et moins chère, sans que pour cela la masse générale des salaires soit réduite ; c'est à dire que, quand les salaires qui servent à obtenir un genre quelconque de production sont réduits par suite des progrès de la science et de l'industrie, il faut qu'un autre genre de travail offert aux ouvriers vienne leur rendre la somme de salaires que les perfectionnements de l'industrie leur enlèvent d'un autre côté. Alors, et alors seulement, l'ouvrier ayant une plus grande quantité de produits pour une même partie de son salaire particulier, peut être plus heureux ; et réciproquement, tous les consommateurs, sans payer plus de salaires, ont à disposer de plus de produits pour la même somme de dépense, en sorte qu'ils sont mieux pourvus.

Il n'est qu'un moyen d'obtenir une réduction favorable sur la masse des salaires : c'est de réduire les charges des contribuables qui la paient. Or, cela n'est pas facile, quand tous les employés veulent et ne peuvent plus être payés qu'en argent, et quand l'accroissement de la richesse créée par l'industrie est tel que chaque employé a besoin de recevoir beaucoup d'argent pour se trouver dans une situation moyenne. On pourrait pourtant y parvenir en donnant aux salaires honorifiques une valeur réelle dans l'opinion, et en substituant alors ces salaires à une partie importante des salaires pécuniaires ; alors tous les gens qui auraient acquis par l'industrie et le travail une aisance suffisante, pourraient être satisfaits en recevant des salaires honorifiques : cela mettrait l'état à même de faire des économies, qui re-

tourneraient au profit des contribuables et des travailleurs, dont la masse des salaires s'accroîtrait ou bénéficierait de la réduction de la masse pécuniaire des impôts. Il serait bien plus conséquent et bien plus rationnel d'en agir ainsi, que de tirailler de mesquines économies de quelques milliers de francs sur un budget d'au moins un milliard.

Baron de Morogues.

SALAISON. (*Econ. rur. et domest.*) Conservation des viandes au moyen du sel.

Du sel. Son choix n'est pas indifférent. Le vieux mérite la préférence; mais on peut donner au nouveau la qualité du sel vieux, par une purification spontanée ou par une solution dans l'eau; par ce moyen, on le débarrasse d'une matière terreuse qui le recouvre et en altère la blancheur, ainsi que du muriate de chaux et de magnésie qui lui est toujours mêlé.

Une autre opération préalable à l'emploi du sel, c'est de le sécher, de l'égruger, et de ne jamais l'associer avec des épices et des aromates, ainsi qu'on l'a recommandé fort mal à propos.

Saloir. C'est un ustensile essentiel du ménage : il doit être fait en bois de chêne et tenu dans une extrême propreté. Une ferme bien montée en a deux ordinairement : un pour le porc et l'autre pour le bœuf.

Saumure. Le sel n'est pas seulement employé à l'état sec : on le fait fondre et bouillir à la dose de quatre livres et de deux onces de salpêtre dans seize pintes d'eau ; on écume exactement la liqueur quand elle est concentrée, pour qu'un œuf plongé dans la liqueur surnage, et qu'elle est parfaitement refroidie. On la décante, et on la verse sur la viande déjà salée et arrangée dans le saloir, ou dans le tonneau qui doit la conserver. Lorsqu'il s'agit de retirer la viande du saloir, on peut se dispenser de jeter la saumure, quoique toute colorée par le sang dont elle est imprégnée; en lui faisant prendre un bouillon, l'écumant et la passant à travers un tamis, elle est encore en état de servir une seconde fois : c'est une épargne pour le ménage.

Quand bien même la saumure, placée dans un endroit chaud et humide, ou surchargée de matières lymphatiques, aurait contracté une mauvaise odeur, il serait possible de lui appliquer, comme au beurre devenu rance, la chaleur de l'ébullition, et de lui enlever sa mauvaise qualité en l'écumant.

Salaison du bœuf. On désosse la viande, on la laisse se mortifier pendant deux jours ; après en avoir séparé la tête et les pieds, on la découpe en morceaux de cinq à six livres, on les frotte de sel et on les place dans des baquets de bois ; on les charge d'un poids considérable, qui en exprime une liqueur rougeâtre, à laquelle on procure un écoulement en débouchant le fond du baquet.

On retire les morceaux de viande des baquets pour les placer sur des planches; on les frotte de nouveau avec du sel pilé, et ensuite on les arrange, en isolant chaque morceau, dans des barils, qu'on ferme et qu'on remplit avec la saumure par l'ouverture du bondon ; et lorsqu'on est assuré qu'il n'existe dans le baril aucun vide, qu'il est bien rempli, on le ferme hermétiquement, opération qu'on répète pendant deux ou trois jours. C'est par le moyen d'un procédé à peu près semblable qu'on parvient à saler la chair des autres quadrupèdes. Olivier de Serres indique les vaches, les chèvres, comme propres aux salaisons; mais il faut pour cela qu'elles aient subi la castration, afin qu'elles prennent facilement la graisse, car la viande maigre se sale mal : les moutons ne sont même soumis à une préparation de cette espèce que par nécessité.

Salaison du porc. La quantité de viande qu'il faut saler pour les besoins de la maison dépend de la saison : une ménagère éclairée connaît parfaitement

quel est le moment le plus opportun pour y pourvoir. On tue les cochons en automne et dans les premiers jours de janvier.

Dès que la viande est refroidie on la découpe, on garnit le fond du saloir d'une bonne couche de sel; on étend chaque morceau après l'avoir bien frotté de sel tout autour; on fait un premier lit des plus gros morceaux, sur lesquels on en jette encore, puis un second, et ainsi de suite; les autres pièces les moins en chair, comme oreilles, têtes et pieds, occupent le dessus.

Le tout étant distribué et arrangé, on recouvre la partie supérieure d'un lit copieux de sel; on ferme exactement le saloir de manière à empêcher l'accès de l'air extérieur pendant six semaines environ.

Les petits ménages, qui se bornent à saler quelques livres de cochon, ont le soin d'examiner si la viande n'est pas trop salée au moment de s'en servir: alors ils la retirent du saloir, la trempent un moment dans l'eau bouillante, et la suspendent au plancher ou bien à la cheminée, où elle sèche insensiblement.

Du lard. Il s'enlève de dessus le cochon; on ne laisse que le moins de chair qu'on peut; on l'arrange sur des planches dans la cave, où l'on a soin de ne laisser entrer ni rats ni souris, et sur dix livres de lard on met une livre de sel pilé. Quand on l'a bien frotté partout, on met les tranches de lard les unes sur les autres, ensuite on met des planches dessus et des pierres sur les planches pour les charger, afin que le lard en soit plus ferme: on le laisse ainsi dans le sel pendant quinze jours ou trois semaines, après quoi, on le suspend dans un endroit sec pour perdre son humidité.

Salaison des oies. Ce ne sont pas seulement les oies qu'on soumet aux salaisons; le dindon et le canard se salent aussi très bien. Comme ces derniers ne fournissent pas suffisamment de graisse pour recouvrir leurs débris, on se sert de celle de porc; en sorte que par ce moyen on peut toute l'année manger de ces oiseaux dans la soupe des habitants de la campagne, et leur procurer constamment un mets qui, avec des choux et des racines potagères, leur fournit de la bonne chère. (*Voy.* aux mots OIE, DINDON, CANARD.)

Observations sur les salaisons. — La saison la plus favorable pour saler indistinctement toutes les viandes est l'hiver; préparées dans une autre, elles ne sont pas autant susceptibles de conservation, car c'est une erreur de croire qu'il faille choisir absolument le temps de la pleine lune pour tuer ou saler les bœufs; les charcutiers de Paris se livrent à ce travail à chaque époque du mois.

Les endroits les plus secs et les moins chauds sont ceux qui conviennent le mieux à la conservation des viandes salées; il est également nécessaire que les vases qui les renferment soient bien fermés, à l'abri de la lumière, de ne se servir que d'une fourchette de bois pour en retirer les viandes, et de les fermer aussitôt.

Toutes les viandes peuvent indistinctement être soumises à la salaison et fournir des résultats plus ou moins utiles à l'économie; mais c'est surtout celle du porc qui prend le mieux le sel, et qui offre de grandes ressources pour les approvisionnements des armées, soit de terre, soit de mer, et aussi dans les circonstances où le cochon frais est ordinairement fort cher.

(PARMENTIER.)

SALANQUET. Nom vulgaire, dans la Camargue, d'une ANSERINE dont on fait de la SOUDE. (*V.* ce mot.)

SALGOTTER. C'est, dans l'Ain, couper les sarments de la vigne à 5 ou 6 pouces au dessus de la tête du cep, pour ensuite tailler sur ce qui reste. C'est une opération au moins inutile. (*V.* VIGNE.)

SALICAIRE, *Lythrum.* (*Prair. natur.*) Plante vivace, à racine fibreuse,

haute de 3 à 4 pieds et plus, dont les feuilles ont 3 à 4 pouces de longueur; les fleurs sont rouges et disposées en long épi terminal. Elle est le type d'une famille particulière du même nom, et elle forme un genre dans lequel on compte 15 espèces.

La SALICAIRE COMMUNE ou à ÉPI, *L. salicaria* L., vulgairement *lysimachie rouge*, croît dans les lieux humides et les prairies basses; elle fleurit à la fin de l'été. Elle est de quelque usage en médecine. Tous les bestiaux la mangent; les moutons en particulier la recherchent beaucoup en vert ou à l'état sec. M. Yvart l'a recommandée sous ce rapport pour ces sortes de prairies.

SALICOR ou SALICOT. Genre de plantes de la famille des ARROCHES, qui renferme une dizaine d'espèces, toutes croissant sur les bords de la mer, dans des marais salés, et dont deux, la SALICORNE HERBACÉE et la SALICORNE LIGNEUSE, qui se trouvent en Europe, sont, dans certains endroits, l'objet d'un produit de quelque importance. Coupées pendant leur végétation, ensuite desséchées et brûlées, elles fournissent une grande quantité de soude, semblable à celle que donnent les plantes de ce nom lorsqu'on les brûle de même. (*V.* SOUDE.)

SALMÉE. Ancienne mesure de superficie en usage en Provence. (*V.* MESURES.)

SALSIFIS ou CERCIFI, *Tragopogon*. (*Jard. potager. Prair. nat.*) Genre de plantes de la syngénésie égale et de la famille des SEMI-FLOSCULEUSES. D'une douzaine d'espèces que ce genre renferme, deux sont particulièrement remarquables.

Le SALSIFIS COMMUN, SALSIFIS BLANC, *T. porrifolium* L., a la racine fusiforme, bisannuelle, souvent fort longue et de la grosseur du pouce; la tige fistuleuse, rameuse, haute de 2 à 3 pieds; les feuilles alternes, lancéolées, amplexicaules, très glabres, très vertes, celles du collet de la racine très rapprochées et souvent fort longues; les fleurs d'un bleu pourpre, solitaires à l'extrémité des rameaux.

Cette plante se cultive de toute ancienneté dans nos jardins pour sa racine, qu'on mange cuite et assaisonnée de diverses manières: elle fleurit au milieu du printemps; on fait peu attention aux petites variétés qu'elle offre.

Une terre très légère, très profonde, un peu fraîche, parfaitement labourée et bien fumée, est celle où le salsifis réussit le mieux; cependant, comme il prend très facilement l'odeur du fumier, il vaut mieux ne lui donner que du terreau bien consommé. On le sème ordinairement en rangées écartées de 8 à 10 pouces, quelquefois à la volée, aussitôt que les gelées ne sont plus à craindre. Il faut, malgré cela, par prudence, faire ces semis à différentes époques, éloignées de 8 à 10 jours, et les recouvrir de feuilles sèches ou de litière. Plus le semis est précoce et plus les racines sont belles. Le plant levé s'éclaircit de manière qu'il y ait de 1 à 2 pouces d'écartement entre les pieds. Il se bine deux ou trois fois dans le courant de l'été et s'arrose abondamment pendant les sécheresses. Couper la fane pour la donner aux bestiaux est toujours une opération nuisible à la beauté et à la bonté de la racine, d'après le principe que les plantes vivent autant par leurs feuilles que par leurs racines. Si des pieds montaient en fleur, il faudrait les arracher sans miséricorde pour les donner aux bestiaux, qui les aiment avec passion.

C'est vers la fin de septembre qu'on commence à arracher le salsifis pour le manger; mais, si on le peut, on attendra un mois plus tard, car c'est seulement aux approches des gelées qu'il a acquis toute la grosseur et toute la saveur qu'il doit avoir.

Dans les climats où les hivers ne sont pas rigoureux, on laisse le salsifis en terre pendant tout l'hiver; les fanes

seules en souffrent. Mais dans ceux où les gelées sont très fortes, on l'arrache pour le déposer dans des SERRES A LÉGUMES, lit par lit avec du sable, ou pour l'enterrer, stratifié de même, dans une fosse profonde. On le mange jusqu'à ce qu'il monte en graine.

Les pieds réservés pour graine doivent être, autant que possible, laissés en terre, par la raison que toutes les plantes à longues racines sont toujours affaiblies par suite d'une transplantation, et que cet affaiblissement nuit à la bonté de la graine. On les couvre d'une épaisse couche de feuilles sèches, de fougère ou de litière. La graine se recueille au milieu de l'été, à mesure qu'elle arrive à maturité : on la conserve en sacs dans un lieu sec.

Dès que le salsifis monte en fleur, sa racine devient creuse, perd sa saveur, et n'est plus bonne qu'à donner aux bestiaux ; elle convient à tous, mais principalement aux cochons.

La racine du salsifis est un aliment très sain et très nourrissant : on n'en fait pas autant usage que la facilité de sa culture et l'abondance de ses produits le comportent. Les estomacs même faibles le digèrent facilement : on mange aussi ses feuilles en salade ou en potage.

Le salsifis commun se trouve à l'état sauvage dans nos prés; une autre espèce qui y est plus répandue est le SALSIFIS DES PRÉS, *T. pratense* L.; l'une et l'autre donnent des feuilles amplexicaules dont les bestiaux, particulièrement les moutons, sont très avides. Leurs racines, comme celles des carottes et des panais, conviendraient en outre pour la nourriture d'hiver des bêtes à laine, et sont propres, selon Daubenton, à augmenter le lait des brebis nourrices.

SALSIFIS d'ESPAGNE ou SALSIFIS NOIR. (*V.* SCORSONÈRE.)

SALSONYRE. C'est, dans les environs de Narbonne, la SOUDE ÉPINEUSE.

SANG de RATE. (*V.* MALADIE DU SANG et MALADIE DE SOLOGNE.)

SANGLIER. (*Chasse.*) C'est le type sauvage du cochon domestique. (*V.* COCHON.)

On trouve le sanglier dans toute l'Europe et une partie de l'Asie. Il vit, dans sa jeunesse, en troupes plus ou moins nombreuses, formées par la réunion de deux, trois ou quatre familles, et presque toujours isolé dans sa vieillesse.

La première année de sa vie, la couleur du poil du sanglier, qu'on appelle alors marcassin, est un mélange de fauve et de brun ; avec des raies plus fauves et des grises. Cette couleur devient ensuite rousse, puis noire.

La nourriture du sanglier est autant animale que végétale. Il mange absolument tout ce qu'il trouve. Les escargots, les grenouilles, les serpents font ses délices : c'est pourquoi il se tient de préférence dans les forêts marécageuses. Il se contente d'herbe lorsqu'il n'a pas de racines, et surtout de fruits.

Les cultivateurs ne doivent apprendre à connaître le sanglier que pour le détruire, car il est un de leurs plus dangereux ennemis, non en le chassant à grands frais comme font les gens riches, mais en le tirant à l'affût, en le suivant à la trace pendant la neige, en lui tendant des pièges de toute espèce.

Il arrive souvent que des bandes de sangliers se rendent pendant la nuit dans les blés, les orges, les avoines, les maïs, etc., et y causent des pertes considérables, autant par le dégât qu'ils font avec leurs pieds que par ce qu'ils consomment. Il en est de même en automne dans les vignes, dans les champs de raves, etc. Presque toujours ils reviennent dans le lieu où ils ont trouvé abondamment une nourriture qui leur plaît : ainsi il ne s'agit que d'avoir la patience de les attendre pendant plusieurs nuits consécutives.

Les pièges qu'on tend aux sangliers sont des lacets horizontaux attachés à un jeune arbre, qui se redresse lorsque l'animal, en marchant, a fait tomber le

mécanisme qui le tenait courbé, des pièges à renard à planchette, des fosses recouvertes de branches et de feuilles sèches.

Pendant l'automne, les sangliers s'engraissent beaucoup en mangeant des pommes et des poires sauvages, des glands, des faines et autres graines. Comme ils labourent continuellement la terre avec leur groin pour trouver leur nourriture, ils enterrent beaucoup de ces fruits et de ces graines, et concourent par là au REPEUPLEMENT des forêts.

SANGUINELLE. Un des noms du PANIC SANGUIN.

SANGUISORBE. (*V.* PIMPRENELLE.)

SANGSUE. (*Médec. vétér.*) Genre de vers vivant dans les eaux douces. Nous en dirons ici quelques mots, en raison des accidents qu'ils peuvent causer aux animaux qui boivent ou se baignent dans ces eaux.

Lorsqu'un cheval, un bœuf ou une vache sont piqués par des sangsues, soit aux pieds, soit au ventre ou au museau, il ne faut ni les enlever de force ni les couper; c'est du sel ou du tabac qu'on doit employer pour les faire tomber: une pincée suffit pour chacun. Si elles sont entrées dans la bouche où elles se fixent aux parties molles, on tâchera de les saisir avec les doigts enveloppés de linge, ou avec des pinces, si la chose est possible; si on ne le peut pas, il faut administrer des breuvages d'eau salée en abondance, ou vinaigrée; si elles ont pénétré dans l'œsophage, ou même dans l'estomac, il faut donner les mêmes breuvages.

Dans les mares où peuvent se baigner les jeunes canards et les jeunes oisons, que la piqûre des sangsues ferait périr, on peut détruire celles-ci en mettant dans ces mares des tanches qui les dévorent avec avidité.

SANGSUE. Ce mot est quelquefois synonyme de TRANCHÉE, de SAIGNÉE. (*Voy.* les articles IRRIGATION et DESSÈCHEMENT.)

SANICLE, *Sanicula europœa.* (*Plantes usuelles.*) Plante des bois qui a eu autrefois une grande réputation médicale, mais qui aujourd'hui n'est presque plus d'usage. Dans quelques endroits, on la donne aux vaches qui viennent de vêler, afin, dit-on, de faciliter la sortie de l'arrière-faix. (*Voy.* PARTURITION.) Elle porte en certains lieux le nom d'*herbe du defaut.*

SANICLE DE MONTAGNE. C'est la SAXIFRAGE GRANULÉE.

SANSONNET. Nom vulgaire d'un ETOURNEAU.

SANSOUIRE. On nomme ainsi, dans les environs d'Arles, une couche de terre imprégnée de sel, et qui se trouve sous le sol arable. Si la charrue ramène ce sous-sol à la surface, le champ restera infertile pendant plusieurs années.

(DE CANDOLLE.)

SANTOLINE COMMUNE ou PETIT CYPRÈS, *Santolina chamœcyparissus* L. (*Horticult.*) Arbuste de 15 à 18 pouces, de la France méridionale, propre à garnir les coteaux des jardins paysagers. Il demande une terre légère, un peu pierreuse, et une exposition chaude. On le multiplie de marcottes et de boutures.

SAOUZE. Nom provençal du SAULE.

SAPE. Sorte de FAUX. (*Voy.* ce mot.)

SAPIN, *Abies.* (*Arboricult.*) Arbre de la famille des CONIFÈRES, dont on compte aujourd'hui 8 espèces, qui forment un genre voisin, mais distinct de celui des PINS.

M. Desfontaines a consacré à cet arbre utile, dans son *Histoire des arbres et arbrisseaux français*, un article qui ne laisse rien à désirer, et que nous ne pouvons mieux faire que de reproduire.

Les sapins méritent d'être cultivés pour leurs usages économiques, qui sont très multipliés; et comme ils conservent leur feuillage toute l'année, on peut les planter dans les bosquets d'hiver, ou les faire servir à former des points de vue agréables et diversifiés dans les parcs et les jardins anglais, en

opposant leur verdure sombre à la verdure riante et animée d'autres arbres dont le feuillage se renouvelle au retour du printemps. Ils se divisent assez naturellement en deux sections, savoir : les sapins proprement dits, et les picéa. Les premiers ont les feuilles aplaties, émoussées au sommet, d'une couleur blanche ou cendrée en dessous, et leurs cônes sont placés verticalement sur les rameaux. Ceux-ci donnent des résines fluides : tels sont notre sapin argenté, et le baumier de Giléad, originaire du nord de l'Amérique. Les seconds ont les fruits inclinés vers la terre, et les feuilles anguleuses ; leurs sucs se durcissent à l'air, et sont toujours sous une forme concrète, à moins qu'ils ne soient ramollis par une forte chaleur : le picéa, la sapinette blanche, noire et rouge, sont de ce nombre.

Les sapins sont originaires des climats froids et tempérés ; l'Europe, l'Asie mineure, l'Amérique septentrionale, en produisent plusieurs espèces, et on en a aussi trouvé quelques uns dans le nord de la Chine et à la Nouvelle-Zélande. Ces arbres aiment les terrains un peu légers, frais et ombragés, qui ont de la profondeur ; ils se plaisent sur les coteaux, dans les vallons, sur le revers des montagnes exposé au nord, et ils réussissent aussi dans les plaines, lorsque le sol est favorable à leur végétation.

En France, on cueille les cônes des sapins dans le mois de mars, et on les expose à la rosée de la nuit et au soleil, ou bien à la chaleur modérée d'un four, pour faciliter la sortie des graines. Quand on veut en faire des semis en grand, on répand la semence sur la surface d'une terre bien labourée, puis on y fait passer plusieurs fois la herse. Il faut avoir la précaution de choisir une exposition au nord et à l'abri du soleil du midi, sans quoi elle ne lèverait pas ; ou bien semer en même temps quelque autre plante qui procure de l'ombrage. Duhamel conseille de mêler un litron de graines de sapin avec sept à huit fois autant d'avoine. Ces semis se font ordinairement vers la fin de mars ou dans le courant d'avril, suivant que la saison est plus ou moins avancée. Lorsqu'on veut élever des Sapins en pépinière, on jette la graine sur des planches d'un terreau léger et bien divisé, puis on la recouvre d'une couche d'environ six millimètres d'épaisseur ; on y étend des filets pour la garantir des oiseaux, et on abrite les jeune plants du soleil avec des paillassons. Le printemps suivant, dans le mois d'avril ou de mai, on enlève les sapins avec une HOULETTE ou une truelle, pour ne pas endommager les racines, et on les transplante à un mètre de distance les uns des autres, afin de pouvoir ensuite les enlever en motte pour les planter à demeure. On foule légèrement la terre sur les racines, et on arrose de temps en temps la plantation si le temps est sec. On sème aussi les sapins dans des pots ou dans des caisses, et l'on couvre la terre de mousse après qu'ils sont levés, pour y entretenir la fraîcheur. Enfin il faut avoir soin de les abriter des fortes gelées de l'hiver.

On peut planter les sapins à demeure à l'âge de trois ou quatre ans, et l'on choisit presque toujours le printemps pour cette opération. Cependant M. Boutcher, cité dans la nouvelle édition du *Dictionnaire d'Agriculture* de Miller, préfère le mois d'août lorsqu'ils ont trois ou quatre décimètres de hauteur, et M. Hambury conseille le mois de juillet. Quand on fait des plantations de jeunes sapins, il ne faut pas les laisser longtemps exposés à l'air. Si on voulait cependant les conserver quelques jours arrachés sans les planter, on pourrait tremper les racines à plusieurs reprises dans un mélange de terre glaise et de terre végétale délayé avec une certaine quantité d'eau ; l'enduit qui se forme autour des racines les empêche de se dessécher. La même pratique peut également s'appliquer aux PINS, aux MÉLÈZES (*Voy.* ces mots) et autres arbres de la même famille. Lorsqu'on veut

transplanter des sapins ou des pins en été, on les enlève en motte avec précaution, et on les met dans des paniers évasés en forme d'entonnoir, que l'on enfouit avec la jeune plante : le panier se pourrit, et laisse une issue libre aux racines. Lorsque les sapins ont atteint l'âge de dix à douze ans, ils reprennent difficilement ; on peut cependant en transplanter d'assez forts, en usant du moyen ci-après : en hiver, lorsqu'il gèle, on creuse une fosse circulaire et profonde autour des racines ; on répand de l'eau dans la fosse et sur la terre qu'on a laissée au pied de l'arbre ; quand toute la masse est bien gelée, on l'enlève et on la dépose dans un panier après l'avoir assujettie avec des liens ; elle peut alors être transportée où l'on veut sans se briser.

Il faut enclore les semis de sapins, en éloigner le bétail, et prendre bien garde que le sommet de la tige ne soit endommagé ou coupé, ce qui nuirait à leur accroissement, et pourrait même les faire périr. Il est inutile d'élaguer les sapins plantés en massifs : les branches inférieures se détruisent d'elles-mêmes faute d'air. Duhamel dit qu'ayant coupé des branches à des sapins au niveau du tronc, les plaies s'étaient cicatrisées en peu de temps ; d'autres veulent qu'on laisse toujours un tronçon de la branche d'une certaine longueur, de crainte qu'il ne se forme un ulcère.

Les sapins qui viennent en forêts se sèment d'eux-mêmes, et les jeunes plants croissent à l'ombre des autres.

Le Sapin commun ou argenté, S. a feuilles d'if, S. de Normandie, *Abies taxifolia*, s'élève jusqu'à la hauteur de 60 à 75 pieds. Sa tige est droite et bien filée ; ses branches s'étendent horizontalement ; ses feuilles sont linéaires, tronquées, échancrées au sommet, d'un gris blanc en dessous, et disposées le long des rameaux comme les dents d'un peigne ; ses cônes sont redressés vers le ciel, et les écailles se détachent de l'axe après la maturité des graines. (*Planche* CCLXXXIX, *fig*. 3.) Cette espèce croît naturellement en France, en Allemagne et dans l'Orient. On plante le sapin argenté en massifs, et on en fait de très belles avenues. Il aime les terres fortes et argileuses, et ne réussit pas dans les terrains secs et chauds.

Dès que le mouvement de la sève est suspendu, on voit paraître au sommet de la flèche quatre boutons, dont le plus gros est au centre : c'est de ces boutons que doivent sortir les jeunes rameaux de l'année suivante. Celui du centre produit la tige montante, et les trois autres les branches latérales. Varenne-Fenille assure, d'après sa propre expérience, que, quand la pousse du sommet est une fois coupée, les branches latérales ne peuvent jamais former une nouvelle flèche, en les tenant même assujetties dans une situation verticale ; mais il sort souvent des aisselles des branches supérieures de jeunes pousses qui forment une flèche nouvelle.

Le sapin argenté donne une térébenthine claire et liquide employée dans les arts. Les paysans d'Italie qui habitent sur les Alpes, ou dans leur voisinage, vont la ramasser pendant l'été. Duhamel dit qu'ils ont des cornets de fer-blanc terminés en pointe et percés au sommet, avec un vase de même métal qu'ils attachent à la ceinture. Ceux de la grande Chartreuse se servent de cornes de bœuf au lieu de cornets de fer-blanc ; ils montent sur les sapins, crèvent avec la pointe du cornet les vésicules remplies de térébenthine répandues çà et là à la surface de l'écorce, et la versent dans le vase suspendu à leur ceinture ; ils la filtrent ensuite pour en séparer les feuilles, les lichens, les morceaux d'écorce et autres corps étrangers qui s'y trouvent mêlés ; ils la mettent dans des outres, et la vendent aux marchands. Cette térébenthine entre dans la préparation de plusieurs vernis et onguents ; on en prend intérieurement pour calmer les douleurs de reins et de vessie ; elle sert aux peintres pour rendre leurs

couleurs plus fluides, et aux vernisseurs pour dissoudre les résines.

Le bois du sapin s'enflamme et brûle rapidement. On le débite en planches, on l'emploie dans les constructions navales et civiles. Varenne-Fenille dit que le pied cube, lorsqu'il est sec, pèse environ 17 kilogrammes. Les graines ont un goût très amer, et ne sont pas mangeables.

Le Sapin baumier, Baumier de Giléad, *A. balsamea*, ressemble beaucoup au sapin commun. Ses feuilles sont pareillement tronquées au sommet, et d'une couleur argentée en dessous, mais plus nombreuses et plus éparses; les cônes sont aussi placés verticalement sur les branches, et les écailles se détachent et tombent avec les graines. On trouve cette espèce en Virginie, en Canada et sur quelques montagnes de la Caroline. Elle y croît dans des terrains argileux mêlés de sable. On en retire un suc résineux fréquemment employé en médecine, et connu sous le nom de *baume de Canada*. Le nom de *baumier de Giléad* qu'on a donné à cet arbre est impropre, parce que ce n'est point lui, mais l'*amygris gileadensis*, qui donne le baume de Giléad.

M. Lambert dit que l'*abies balsamea* est de la grandeur de notre sapin, et que son bois est d'un bon usage dans les constructions. Il réussit bien dans nos climats, et s'y perpétue de graines: on le plante dans les parcs et dans les bosquets d'hiver.

Le Sapin du Canada, Hemlok-spruce, *A. canadensis*, tient le milieu entre les sapins et les picéa: ses feuilles sont aplaties et disposées en peigne comme celles des premiers; mais ses petits cônes sont inclinés vers la terre, et les écailles ne se détachent point de l'axe. Cet arbre, qui est délicat, n'est pas encore très commun dans nos jardins; il a beaucoup d'élégance, et parvient à une grande hauteur. En Amérique, on emploie l'écorce à tanner les cuirs. L'auteur de la nouvelle édition du *Dictionnaire d'Agriculture* de Miller, M. Martin, dit qu'il fut introduit en Europe par Pierre Collinson, en 1736.

Le Picéa, Sapin épicéa, Epicia de Norvège, Pesse, *A. picea*, croît en forêt dans les Alpes, en Auvergne, dans les Pyrénées, et on le trouve jusqu'au fond de la Norvège, et même dans la Laponie. Il parvient à la hauteur de 90 à 100 pieds et plus. Sa verdure est plus sombre que celle du sapin; ses feuilles sont anguleuses, aiguës, plus nombreuses, plus serrées, et vertes de toutes parts; ses cônes sont pendants, et les écailles restent toujours attachées à l'axe (*pl.* CCLXXXIX, *fig.* 4). Le sapin donne, comme nous l'avons dit, une térébenthine fluide. Le picéa produit de la poix. Pour l'obtenir en grande abondance, on enlève des lanières d'écorce jusqu'au bois; la résine suinte de toutes les parties de la plaie, et on peut en recueillir depuis le printemps jusqu'à l'automne, pourvu qu'on ait soin de rafraîchir les entailles. Cette substance coule en plus ou moins grande abondance, suivant la nature du terrain où les picéa sont plantés. Duhamel dit qu'ils en donnent beaucoup plus lorsqu'ils croissent dans un sol gras et fertile. Le bois n'en fournit presque pas; elle découle de l'écorce, elle se fige, devient concrète à l'air, et se ramollit par la chaleur. Celle qu'on retire des jeunes picéa a moins de consistance que lorsqu'ils sont plus âgés. On fait fondre la poix sur le feu dans des chaudières remplies d'eau; on la verse dans des sacs de toile claire, et on la met sous presse pour la faire passer à travers et en séparer les immondices, puis on la renferme dans des barils: c'est la *poix grasse*, connue aussi sous le nom de *poix de Bourgogne*. La *poix noire* est la même avec laquelle on a mêlé du noir de fumée. Celle qu'on ramasse dans un temps chaud et sec est meilleure que quand le temps est humide et pluvieux.

Duhamel dit qu'en ne faisant qu'une

seule entaille aux picéa, ils peuvent donner de la poix pendant trente ans; mais que si on multiplie les entailles, ils périssent beaucoup plus tôt. Le bois des picéa qui ont fourni de la poix pendant plusieurs années peut encore être employé lorsqu'il n'a pas pris une teinte rouge, caractère qui annonce son entier dépérissement. Suivant Duhamel, un picéa vigoureux donne trente à quarante livres de poix dans une année. Cette substance entre dans la préparation de plusieurs onguents; mêlée avec de la graisse, elle sert à oindre les essieux des voitures pour en diminuer le frottement, et on en obtient du *brai gras* en la fondant avec du goudron. L'écorce du picéa sert au tannage. Enfin on fait du noir de fumée par un procédé décrit dans le *Traité des arbres et arbustes* de Duhamel, avec les immondices enduites de résine qui restent dans les chaudières où l'on a purifié la poix.

Linné dit que les Lapons emploient le picéa à beaucoup d'usages. Ils fabriquent des cordes avec les racines : pour cela ils choisissent celles qui sont longues et grêles; ils les dépouillent de leur écorce, les fendent en plusieurs lanières, les courbent en cerceaux et les font bouillir pendant une ou deux heures dans un mélange d'eau et de cendre; ils les râclent chaudes avec un couteau, puis ils les tordent ensemble: ils en fabriquent aussi des paniers élégants et commodes qui se vendent en Suède, et ils construisent, avec le bois du picéa, des barques légères qu'un homme peut transporter sur son dos. Ces barques sont faites de planches minces liées ensemble avec des cordes, et il n'y entre point de fer. Les Lapons mangent des excroissances de la grosseur d'une fraise, qu'ils cueillent aux extrémités des branches, et qui sont produites par des insectes. Enfin, les habitants de Fin-Mark nourrissent leurs chevaux, en hiver, avec les sommités des rameaux du picéa, mêlées avec de l'avoine.

Le Sapin blanc du Canada, Sapinette blanche, *A. alba*, ainsi nommé à cause de la couleur de son écorce, croît naturellement en Canada, à la Nouvelle-Ecosse et dans le nord de la Nouvelle-Angleterre; il aime les terres sèches, graveleuses, mêlées d'argile, et il parvient à peu près à la hauteur du picéa, dont il diffère par ses feuilles d'une couleur glauque, et par ses cônes, qui sont beaucoup plus petits. Cet arbre mériterait d'être répandu dans nos parcs et dans nos forêts; son bois pourrait être employé comme celui du sapin. M. Lambert dit que son écorce est propre au tannage, et que sa résine fournit de bonne térébenthine.

La Sapinette noire, Sapin noir, *A. nigra*, originaire des mêmes contrées que le précédent, vient dans des terrains froids, sablonneux et humides. Cette espèce se distingue de la sapinette blanche par ses feuilles droites, par ses cônes ovales, plus petits, qui se teignent d'une couleur pourpre tirant sur le noir; par ses écailles ondées et comme rongées sur les bords; enfin par sa taille, qui n'est, suivant M. Lambert, que de 30 à 36 pieds.

Les auteurs anglais ont encore distingué une troisième espèce de sapinette, qu'ils nomment Sapinette rouge, *A. rubra*, et qui croît également dans le nord de l'Amérique. Celle-ci n'a guère que 25 à 30 pieds d'élévation. M. Lambert dit que ses cônes sont rouges, et que les écailles sont échancrées au sommet et non dentées sur les bords. Son bois, ainsi que celui de l'espèce précédente, est employé, en Amérique, à construire des bateaux. C'est aussi avec les jeunes pousses des trois espèces dont il vient d'être fait mention, et particulièrement avec la sapinette blanche, que l'on fait, en Canada, une bière saine et agréable.

Il existe encore plusieurs autres espèces de sapins exotiques décrits par divers auteurs; mais comme ils ne sont pas cultivés chez nous, nous nous abstenons d'en parler.

SAPINETTE. (*Voy.* Sapin.)

SAPINIERE. Lieu planté de sapins.

SAPONAIRE. *Saponaria*, L. (*Botan. agric.*) Genre de plantes de la famille des caryophyllées, dans lequel on compte onze espèces. La Saponaire officinale, *S. officinalis* L., a eu long-temps de la réputation pour ses qualités médicinales ; mais la seule espèce qui intéresse le cultivateur est la Saponaire blé de vache, *S. vaccaria* L. Ses tiges articulées et rameuses s'élèvent de 1 à 2 pieds ; ses feuilles sont opposées, ovales, pointues, lisses, glauques ; ses fleurs rouges, disposées en panicule terminale. Elle croît dans les champs les plus arides des parties méridionales de l'Europe, et fleurit en juillet. Les bestiaux, et principalement les vaches, la mangent avec avidité, d'où lui est venu son nom vulgaire.

SAR. Synonyme de serpe dans quelques localités.

SARAIGNET. Variété de froment barbu, à chaume grêle, qu'on cultive dans le département du Gers ; elle réussit dans les terres légères et fait un pain très blanc : souvent elle verse dans les bonnes terres. (*Voy.* Froment.)

SARCELLE. Espèce de petit canard qui vit sur les grands étangs, et qu'on chasse comme le canard sauvage. (*Voy.* Canard.)

SARCLAGE, SARCLOIRS. (*Agricult.* et *Hortic.*) Sarcler, c'est débarrasser un champ, une vigne, un jardin, etc., des plantes dont la végétation spontanée nuit au développement de celles qu'on y cultive.

Dans la petite culture, c'est à dire dans la culture des vignes et des jardins, les sarclages s'effectuent ou à la main ou avec l'*échardonnoir*, ou bien enfin avec la *mouette*. (*Voy.* au mot Echardonner.)

« Le sarclage à la main, dit M. Thouin, se fait le plus ordinairement par des vieillards, des femmes et des enfants, parce qu'il n'est pas pénible, qu'il n'exige que des yeux qui sachent distinguer les mauvaises herbes des bonnes, et qu'il est ainsi moins dispendieux. Les personnes qui l'exécutent, afin de travailler plus commodément, se traînent à genoux sur les planches ou carrés à sarcler, avec un panier propre à recevoir les sarclures.

« Pour sarcler avec l'échardonnoir ou la pince, les ouvriers se tiennent debout ; ils se mettent sur une seule ligne dans la largeur des pièces de terre, qu'ils se divisent entre eux par planches ou par billons, et marchent devant eux, coupant ou arrachant les mauvaises herbes qu'ils rencontrent.

« Pour bien faire cet ouvrage, les sarcleurs doivent arracher les plantes dont il faut purger le terrain avec leurs racines, ou au moins les couper à la profondeur de 3 ou 4 pouces dans le sol. Si l'on se contentait de les casser rez-terre, il en résulterait qu'ayant conservé leur collet elles n'en repousseraient qu'avec plus de vigueur, et seraient plus difficiles à déraciner lors d'un second sarclage.

« Tous les temps et toutes les heures de la journée ne sont pas également favorables aux sarclages à la main. Si l'on choisissait le moment où le sol, détrempé par les eaux, est devenu mou et boueux, on enlèverait avec les racines des mauvaises herbes beaucoup de terre, et il arriverait souvent alors qu'on arracherait les bonnes plantes. Lorsqu'au contraire la terre a été durcie par le hâle ou par le soleil, les racines des plantes adventices sont tellement maintenues et pour ainsi dire scellées dans le sol, qu'en voulant les arracher on les casse. Il convient donc de choisir un temps où la terre ne soit ni trop sèche ni trop humide : le matin d'un jour où la rosée a été abondante est le meilleur moment, et doit être préféré à tout autre.

« Il ne faut pas attendre trop long-temps pour arracher les végétaux nuisibles qui croissent dans les cultures ; il serait mal à propos aussi de faire ce tra-

vail trop tôt et lorsque les bonnes plantes sont encore trop jeunes. L'époque la plus favorable est celle où les mauvaises herbes ont quelques pouces de haut, et où elles sont sur le point de nuire aux autres. Il est essentiel, surtout, que les sarclages précèdent la maturité des semences des végétaux qu'on veut détruire, parce que si on les laisse grener, on multiplie presque sans fin, sur le sol, des végétations spontanées dont on ne peut se délivrer plus tard que par un travail assidu pendant un grand nombre d'années.

« Les sarclures des champs et des jardins se ramassent pour servir de nourriture aux bestiaux qu'on entretient dans les étables ; il arrive assez souvent qu'elles servent de salaire aux sarcleurs. »

Outre les noms de *sarcloir*, d'*échardonnoir*, *pince à chardons*, *mouette*, les instruments à sarcler portent différentes dénominations locales, et ils varient aussi plus ou moins dans leurs formes. (*Voy* aux mots SERFOUETTE, HOUE, HOUETTE, PIC, ECHARDONNOIR.) Nous mentionnerons cependant ici spécialement un *sarcloir à dents et à lame*. (*Voy*. *Pl*. CCCII, *fig*. 6, ci-dessus, t. XVI, p. 432.)

Le RATISSAGE (*Voy*. ce mot) est un véritable sarclage.

La plupart des observations qui précèdent s'appliquent également au sarclage des champs, dans la grande culture.

La plupart des racines nutritives, pommes de terre, navets, betteraves, etc., qui se cultivent en petit ou en plein champ, veulent être soigneusement nettoyées de toute herbe adventice pendant leur végétation : de là la dénomination de RÉCOLTES SARCLÉES qu'on leur applique spécialement. (*Voy*. cet article, et celui CULTURES EN LIGNES.)

Nous empruntons à un très bon ouvrage récent d'un praticien éclairé (*Essais sur l'agriculture pratique*, etc., *par* A. Lucy) quelques considérations sur le sarclage en grande culture ; elles sont de nature à commander l'attention de tous les cultivateurs.

« Le sarclage, dit M. Lucy, est une des pratiques favorites des assolements alternes (*voy*. ASSOLEMENT), qui n'est cependant qu'à peine connue dans beaucoup de provinces, mais qui devient essentielle dans toutes les cultures où on veut supprimer la jachère. Comme ce dernier but est le principe de nos efforts, nous appuierons donc sur ses avantages. Si vos terres *s'enfrichent* de mauvaises herbes, soit par suite de vos produits trop répétés de grains, soit par suite inévitable d'une mauvaise récolte, soit par suite d'une année trop humide, dont c'est le moindre désastre, vous aviez, dans une période de jachère, le temps et les moyens de les nettoyer convenablement ; mais comment ferez-vous avec des produits continus, qui porteront encore une disposition de plus aux envahissements du CHIENDENT ? Le rayon de la capitale, comme beaucoup de provinces, sarcle cependant ses pommes de terre, ses betteraves, ses plantes légumineuses ; la Flandre sarcle ses œillettes, ses choux, ses lins, ses houblons ; l'Alsace, ses tabacs, ses fèves ; la Limagne et le Bas-Poitou, leurs chanvres, leurs colzas, leurs lentilles, leurs rabioules ; la vallée de la Garonne, ses maïs, son gros millet et même ses luzernes ; enfin, dans chacune de ces provinces, qui ont l'habitude des sarclages, on les pousse, autant que les bras peuvent suffire et que la saison le permet, sur une partie des fourrages et jusque sur les froments, pour lesquels il a des avantages sensibles dans beaucoup de terrains. Ces avantages, réunis au besoin de la propreté des terres, dans un assolement continuellement productif, me décideront à examiner les obstacles que cette pratique peut rencontrer, afin qu'on s'efforce au moins de les atténuer.

« D'abord, deux modes se présentent pour cette méthode : le sarclage à main d'hommes, et le sarclage par la houe ou la

binette à cheval. Ce dernier, sans doute, est le moins dispendieux, et c'est cependant celui qui s'adopte le plus difficilement en France, parce qu'il n'est bien praticable que lorsqu'on sème ses plantes en lignes (*voy*. CULTURES EN LIGNES), et nous avons bien de la peine à nous y décider : nos vieilles habitudes nous empêchent de concevoir, comme les Anglais, qui pratiquent cette manière de semer si généralement et avec tant de succès, que les plantes vivent aussi bien sur le rayon d'espace que si elles étaient parsemées et répandues par tout le champ; que la plupart gagnent beaucoup à être RECHAUSSÉES après le levage, et qu'enfin un champ en lignes donne avec le sarclage beaucoup plus de produits que celui cultivé suivant l'ancienne méthode. L'Angleterre, la Belgique, l'Allemagne, les Etats-Unis, quoique les derniers sur la scène, rivalisent depuis quelques lustres pour inventer beaucoup d'instruments d'agriculture propres à améliorer les labours, les hersages, les semages en lignes, et surtout les binages. On est fortement frappé, tout à la fois, de l'action et de la légèreté du travail de la charrue américaine (*voy*. à l'article CHARRUE), de la facilité d'exécuter des sarclages et des buttages par les différentes *houes* anglaises, des effets de la *herse brisoire* de Morton, de la commodité du *rayonneur* allemand et du *scarificateur ouvrant* (*voy*. l'article CULTIVATEURS, et le mot RAYONNEUR). Nos ouvriers constructeurs ont reçu ces différents instruments par l'intermédiaire du Conservatoire des Arts et Métiers, et c'était un grand service que nous rendait cet utile établissement. Nos ouvriers les ont tous perfectionnés fort habilement, et il y a deux ou trois fabriques de ces instruments qui prospèrent à Paris; mais, chose étonnante et qui n'est pas trop à notre éloge, ce sont les étrangers qui achètent et enlèvent la plus grande partie des instruments de ces fabriques, et on les voit retourner tout perfectionnés dans les lieux d'où ils sont sortis par l'invention; preuve frappante que ces contrées nous laisseront bien en arrière pour les améliorations, si nous ne nous empressons pas de profiter des exemples que nous en ont rapportés et que pratiquent sous nos yeux MM. les directeurs des établissements de Roville, de Grignon, de Coëtbo, de la Celle, des Bergeries, etc. Cependant pour les instruments, MM. Bataille, des environs de Paris, viennent d'inventer une herse rotative à trois roues, tournant du devant par la méthode des tricycles, et qui présente autant d'énergie pour rompre les labours battus que le scarificateur, et autant de déchirement que la herse de Morton pour extirper les chiendents. (*Voy*. au mot HERSE.)

« Un bon choix dans les instruments ruraux, en diminuant beaucoup les frais de culture, devient une chose précieuse à saisir; il faut remarquer qu'un binage ou un sarclage par la houe anglaise simple vous nettoiera, avec un seul conducteur et un cheval, deux à trois arpents de terre par jour, tandis que vous les sarcleriez à peine dans le même délai avec douze ou quinze ouvriers. Il est vrai que les Anglais, qui attachent leur principal succès à de fréquentes façons données à la terre, finissent souvent encore, après deux binages de cette espèce, par donner un sarclage à mains d'hommes, pour perfectionner encore le nettoyage dans les rayons et le rechaussement des plantes; mais ce dernier étant rendu, par les deux autres, bien plus facile que le nôtre, puisque les ouvriers en font le double, cette réunion de trois façons ne leur coûte pas plus de frais que notre sarclage unique à mains d'hommes, et ils en obtiennent plus de perfection, plus de succès, tant pour les plantes de l'année que pour les céréales suivantes, qui en profitent étonnamment.

« ..... Maintenant voyons à quoi nous entraîneront les sarclages à mains

d'hommes, et, s'ils exigent quelques frais, prenons garde aussi qu'ils permettront toujours de mettre moins de semence que par la méthode ordinaire, et même moins que par celle du binage à cheval, qui ménage toujours moins les plantes; et qu'enfin ils donneront aux plantes, en rendant leur sève plus active, une grande progression d'élévation et de tallement.

« La première objection qu'on semble y faire, c'est que la population de la plupart des communes rurales est insuffisante; la seconde, c'est que la main-d'œuvre en est trop chère; la troisième, qu'il y a incertitude que la différence des produits pût en couvrir les frais; la quatrième, que, pour en prendre habituellement les dispositions et les rendre utiles, l'opération était trop subordonnée aux intempéries de la saison, et à certaines nuances du terrain pour les froments. Je commence par cette dernière, parce qu'elle semble tenir à des causes tout à fait indépendantes du fermier. Sans doute, si vous procédiez à cette opération par un temps frais, dans les blés d'un limon blanc et ferme, où la semence se trouvera tellement bien mêlée qu'on ne pourra en apercevoir les rayons, et que les pluies vinssent de nouveau sceller votre terre déjà trop compacte, vous refroidiriez trop votre sol, et vos frais seraient plus nuisibles qu'utiles; mais qui vous empêche de vous attacher aux terres les plus sèches, les plus aigres, les moins fertiles, ensemencées toujours plus tard, sur lesquelles l'hiver a fait une croûte qui ne se dessèchera que trop vite, et où vous gagnerez beaucoup à entretenir, par ce sarclage, cette humidité douce qui contribue tant à la végétation? Cette terre, n'ayant plus les pores ouverts, s'échaufferait toujours difficilement du fond, et la croûte, prise de sécheresse, ne donnerait que trop peu de nourriture aux racines latérales du blé. Tout indique donc alors de livrer de préférence au sarclage les terres frappées qui seraient les plus susceptibles de se dessécher, et auxquelles un hersage énergique fait toujours tant de bien.

« Quant à la question de la dépense et à celle de la main-d'œuvre, qui peut être pratiquée par des enfants de 10 à 15 ans, faites faire le premier arpent à la journée: vous verrez ce qu'il vous coûtera; et, laissant aussi un arpent à côté sans le sarcler, vous reconnaîtrez la différence du produit. Je ne doute pas que vous ne prononciez vous-même que l'excédant de produits a bien plus que couvert les frais. Sans doute, dans tous les terrains de bonne qualité, où la végétation se montre telle qu'on doit compter sur une récolte très abondante, cela n'y pourrait que trop peu ajouter; mais dans toutes les terres moins fertiles, plus fatiguées, où la végétation du blé se montre médiocre, je ne doute pas du tout que vous n'en receviez un grand avantage. Cela vous détruira encore les premiers chardons, toujours les plus dangereux, et conduira vos journaliers au binage des plantes de mars, qui devient bien plus important encore, et pour assurer leur succès, et pour bien préparer la terre à recevoir les céréales qui doivent les suivre. Pour celles-ci, cette opinion n'est plus mise en doute, et, chez les Anglais, on ne manque guère de sarcler toutes les plantes légumineuses, oléagineuses, filamenteuses, les racines, et même les plantes herbacées précédant les froments, et avec lesquelles une récolte tardive ou deux coupes ôteraient les moyens de nettoyer la terre avant de l'ensemencer. Ce sont des soins bien répétés, sans doute, mais c'est là ce qui a toujours autant distingué l'agriculture anglaise (*V.* RÉCOLTES SARCLÉES). D'ailleurs, commencez par des essais, si vous ne pouvez croire à de pareilles autorités; calculez les frais faits à vos plantes de printemps, et ensuite ceux faits aux blés dont nous avons restreint la quantité à ceux qui promettaient le moins; puis vous comparerez les produits des champs où vous

n'aurez pas donné les mêmes façons, et vous jugerez vous-même des avantages. Ce sont aussi, direz-vous, de grandes avances à faire en plus sur nos fonds d'exploitation. Cela est vrai; mais vous l'ai-je caché, et les regretterez-vous si ces avances augmentent vos bénéfices dans une proportion avantageuse? Tout agronome éclairé ne doute plus aujourd'hui ni de l'un ni de l'autre. Pour la suppression des jachères, il faut vous munir de plus de bestiaux, il vous faut avancer plus de frais que dans l'ancienne méthode : mais la différence des produits fait oublier tout cela. (*V.* EXPLOITATION RURALE.)

« Quant à l'insuffisance de la population, je répondrai que, témoin la Flandre, la population ne manque jamais où l'ouvrage abonde, et que les plaines qui, dans leur population, manquent de moissonneurs, ne sont pas celles où la moisson est la plus lente, d'après la foule d'ouvriers qui s'y porte. Que votre population soit occupée, elle sera aussi nombreuse qu'il vous faudra; elle sera heureuse, et vous pourrez compter sur elle. D'ailleurs, de qui avez-vous besoin pour les sarclages? des enfants de vos propres ouvriers, qui ne sont pas assez forts pour des travaux plus rudes; des femmes que vous trouvez plus tard pour vos foins, et qui, pour le moment de ces travaux, seraient de même à votre disposition. Il n'y a pas de meilleure manière pour fixer une population que d'occuper tout à la fois le père, les enfants et la mère, quand il y a lieu...... J'ai toujours remarqué que les fermes qui manquaient le moins d'ouvriers, qui les obtenaient à meilleur marché et qui réunissaient les meilleurs ouvriers du pays, étaient celles où on avait l'art de les occuper toute l'année, tandis que celles où on ne les occupait que par intervalles étaient beaucoup moins bien servies, et manquaient d'ouvriers quand la moindre circonstance en amenait la rareté.... »

Dans ce qui précède, ainsi qu'aux articles HERBE (*mauvaises herbes*), CULTIVATEURS, etc., nous avons indiqué et décrit les nombreux instruments qui, sous des noms différents, des formes diverses, ayant pour objet d'extirper du sol les plantes adventices et nuisibles, doivent être considérés comme de véritables sarcloirs. Nous nous bornerons à mentionner ici trois instruments de grande culture, auxquels le nom de *sarcloirs* a été spécialement attaché : ce sont ceux de MM. Hayot, Barau et Hugues.

Appréciateurs éclairés des CULTURES EN LIGNES (*voy.* cet article, et ci-après le mot SEMAILLES), les trois agronomes que nous venons de nommer ont eu pour but, dans l'invention de leurs instruments, d'en simplifier et d'en propager la pratique; aussi tous les trois ont-ils appliqué leurs efforts à la construction simultanée d'un semoir et d'un sarcloir dont l'emploi se correspond. Le sarcloir Hayot répond au semoir Hayot, comme les sarcloirs Barau et Hugues répondent l'un et l'autre aux semoirs Barau et Hugues.

Nous n'anticiperons pas sur les détails dans lesquels nous devrons entrer à cet égard au mot SEMOIR, et nous y renvoyons le lecteur; donnons seulement une idée des trois sarcloirs.

Celui de M. Hayot, pour lequel (ainsi que pour son semoir) la Société centrale d'agriculture de la Seine lui décerna, en 1813, une médaille d'or, est une véritable houe à cheval. (*V.* au mot CULTIVATEURS, § III, ci-dessus, t. VIII, p. 55.) Il est représenté *pl.* CCCVII, *fig.* 1 et 2. (*V.* l'explication des planches, fin du vol.)

Le sarcloir de M. Barau (même planche, *fig.* 3) n'a pas, comme le précédent, la propriété de rechausser les plantes; les simples dents de râteau qui le composent peuvent tout au plus extirper les herbes nuisibles qui croîtraient entre les lignes cultivées. L'explication des figures, fin du volume, fera plus particulièrement connaître la con-

struction et le mode d'emploi de cet instrument.

Nous regrettons de ne pouvoir reproduire ici une figure du sarcloir à cheval de M. Hugues, qui, d'après de nombreux rapports, paraît, ainsi que le semoir du même agronome (*V.* ci-après, au mot Semoir), fort supérieur à tous les instruments analogues antérieurement proposés; voici une notice que l'auteur lui-même en a donnée : « Après avoir mûrement réfléchi à la meilleure construction possible d'un instrument à sarcler, je m'aperçus qu'il fallait bien se garder de constituer cet instrument de manière à sarcler une entre-ligne entière, par la raison que si le semoir traçait d'un seul coup cinq lignes parfaitement parallèles, et que l'on pût, sans inconvénient, faire passer l'instrument entre elles, il n'en serait pas de même de la sixième ligne tracée au retour de l'instrument, ligne qui ne serait pas toujours parallèle avec les cinq autres, d'où résulterait une inégalité qui, ne fût-elle que d'un pouce ou deux, rendrait l'emploi du sarcloir dangereux dans cet endroit, parce que son introduction aurait l'inconvénient d'enlever et d'arracher toutes les plantes de la ligne qui se trouverait tant soit peu rapprochée de la voisine; et quoique cet inconvénient ne dût se rencontrer qu'à toutes les sixièmes lignes, il n'en était pas moins assez grave pour qu'il dût être évité.

« J'y suis parvenu en plaçant mon sarcloir à cheval sur chaque ligne, c'est à dire qu'il est construit de manière que, sans toucher cette ligne, il sarcle à la fois ses deux côtés, sur une largeur de 3 pouces seulement, ce qui fait qu'il ne peut jamais endommager la ligne voisine, qui, malgré le développement de ses plantes, se trouve encore à 5 ou 7 pouces de distance. Cette première ligne travaillée, l'instrument est de nouveau mis à cheval sur la voisine, qui est sarclée comme la précédente, sur ses deux côtés, sur une largeur également de 3 pouces, en sorte que par là l'espace qui existe entre les lignes des céréales se trouve entièrement sarclé en deux fois, et l'on évite aussi le danger de voir l'instrument endommager la sixième ligne, qui se rapprocherait trop de sa voisine.

« L'instrument ainsi combiné est tel, que sa direction peut être confiée au premier venu, sans que l'on ait à redouter le plus léger dommage pour la récolte. Rien de plus curieux que de voir ce sarcloir passer rapidement sur une ligne, la sarcler et la chausser en même temps, sans que cette ligne ou la voisine en éprouve le plus léger froissement.

« Ce sarcloir, au reste, qui repose sur deux petites roues en fonte de 10 pouces de hauteur, pénètre la terre et travaille à la profondeur que l'on veut. Il est excessivement léger, et conduit par une femme ou un enfant de 15 à 16 ans, il sarcle un journal de céréales par jour, c'est à dire un tiers d'hectare environ.

« Tout ce qui est semé avec le semoir est sarclé par cet instrument, qui offre des avantages immenses, et qui, entre autres, rend maintenant on ne peut plus facile le sarclage rigoureux de toutes les prairies artificielles semées au semoir, sarclage que l'on peut répéter à chaque coupe de luzerne, de trèfle ou de sainfoin, et cela avec une dépense seulement de 2 fr. 25 c. à 2 fr. 50 c. par hectare, tandis que tout autre sarclage reviendrait à plus de 60 fr. par hectare, ce qui équivaut à l'impossibilité de l'opérer. »

Nous mentionnerons encore, en finissant, un sarcloir anglais à un cheval, propre à sarcler les navets, les pommes de terre, les fèves, etc., et que M. Huzard fils a fait connaître dans sa *Notice sur la culture en rayons des turneps*. (*V. pl.* CCCVII, *fig.* 4, et l'explication des planches, fin du volume.)

SARDE. Espèce d'orge cultivée dans les plus mauvais fonds du département du Gers, et dont le grain n'est employé que pour nourrir la volaille. (*V.* Orge.)

SARIETTE DES JARDINS, *Satureia hortensis* L. (*Jard. potag.*) Petite plante indigène et annuelle, de la famille des LABIÉES; elle fait partie d'un genre qui compte 18 espèces. Cette sariette, haute seulement de 9 à 10 pouces, est aromatique, et a beaucoup de rapport avec le thym. On l'emploie en cuisine pour assaisonner les fèves de marais. Elle se sème et se perpétue d'elle-même dans les jardins quand une fois on l'y a introduite. Elle lève au premier printemps.

On cultive aussi la SARIETTE VIVACE, *S. montana* L., qu'on multiplie de graine ou d'éclats; on la plante ordinairement en bordure.

SARMENTS. Tiges que la vigne pousse chaque année. Les sarments croissent avec rapidité; ils sont longs, grêles, débiles, et ne peuvent se soutenir sans être appuyés. La nature les a pourvus de vrilles pour s'attacher aux corps et aux arbres du voisinage, afin de pouvoir s'élever. (*V.* VIGNE.)

SARRASIN, *Polygonum fagopyrum* Lin. (*Agric.*) Plante céréale de l'octandrie trigynie du système sexuel de Linné, et de la famille naturelle des POLYGONÉES. Elle porte aussi les noms locaux de *blé noir*, *bouquet*, *bouquette*, *bucaille*, et improprement ceux de *millet noir*, *millet cornu*, ou *millet-sarrasin*. C'est une plante annuelle, originaire de la haute Asie, où le voyageur Olivier l'a trouvée croissant spontanément, et qui est naturalisée depuis environ deux siècles en France, où il paraît qu'elle a été introduite par les Maures ou Sarrasins d'Espagne, dont elle a retenu le nom [1].

Cette plante, dont la tige cylindrique, rougeâtre et très rameuse, s'élève ordinairement à 2 pieds, et se couvre de larges feuilles et de nombreuses fleurs en bouquets, d'un rouge incarnat plus ou moins intense, qui sont remplacées par des semences noirâtres et triangulaires, est sans contredit une des plus précieuses pour les assolements des terres sèches, siliceuses, caillouteuses et crétacées. (*V.* la *pl.* CCLXXIX, *fig.* 10, ci-dessus, t. XV, p. 74.)

Elle prospère dans toutes les terres convenablement préparées, si l'on en excepte celles qui sont tenaces et humides, et donne les produits les plus abondants sur celles qui sont meubles, fraîches et engraissées [1].

Par ses nombreux rameaux, qui se conservent long-temps herbacés, et par ses larges feuilles, elle soutire beaucoup de nourriture de l'atmosphère, et épuise peu la terre qu'elle ombrage de manière à prévenir toute évaporation inutile et à étouffer toutes les plantes nuisibles qui germent avec ou après elle.

Elle parcourt ordinairement en trois mois toutes les périodes de sa végétation; mais il est de la plus haute importance de ne la confier à la terre qu'aux époques où elle n'a ni à craindre les gelées tardives, auxquelles elle est très sensi-

[1] Ce point d'histoire agronomique sera examiné dans notre *Introduction historique* (*Voy.* le tome 1er de cet ouvrage). L. V.

[1] « Le sarrasin se contente de terrains trop maigres pour toutes les autres espèces de grains d'été ou de printemps. Il végète sur les terrains sablonneux arides, pourvu seulement que la sécheresse ne se fasse pas sentir à une époque où il a besoin d'humidité, et il donne un produit aussi abondant que toute autre plante; mais si le terrain est dans une position plus humide, la récolte du blé noir est d'autant plus assurée. Cette espèce de grain se plaît aussi dans les terres à bruyères et dans celles de marais, pourvu que celles-ci aient auparavant été assainies. On la cultive avec un grand avantage sur les défrichements de ce genre; elle y est une bonne préparation pour toute autre espèce de grain.

« Dans les contrées sablonneuses, elle est l'unique récolte qui réussisse entre celles de seigle; elle y remplace toutes les autres récoltes jachères; on la sème aussi sur les chaumes de seigle. Cependant elle réussit mieux, à la place de la jachère, sur un terrain qui a été en pâturage ou qu'on a laissé en repos pendant quelques années.

« Sur un terrain meilleur, la plante croît avec plus de vigueur, mais seulement en herbe; rarement elle y donne autant de grain. Un peu de fumier lui va bien; beaucoup la fait pousser trop en herbe. Lorsque le champ doit être fumé, on ne lui donne ordinairement, pour le blé noir, que la moitié de ce qu'on lui destine, et l'on y met alors le surplus après la récolte. » (THAER.)

ble, ni les premières gelées de l'automne, qui détruisent sa récolte, laquelle n'est plus propre alors qu'à être enfouie.

Le sarrasin peut entrer avantageusement dans les assolements, soit comme récolte seule, dans une année, intercalée entre deux récoltes de graminées ou autres; soit comme récolte secondaire, très propre à remplacer celles qui ont été détruites par quelque accident, ou les fourrages et pâtures printaniers, ou bien enfin les récoltes en grains, faites de bonne heure.

Dans le premier cas, la terre peut et doit recevoir tous les labours et engrais nécessaires pour qu'elle se trouve suffisamment nettoyée, ameublie et engraissée à l'époque de la semaille, qu'on peut différer sans inconvénient, et ordinairement même avec beaucoup d'avantage, jusqu'à ce que ces trois conditions soient remplies. Nous ne prescrirons pas plus ici la quantité de semence nécessaire, que nous n'avons cru devoir prescrire, dans aucun cas, celle des engrais et le nombre des labours, parce que, comme nous avons déjà eu occasion de le faire observer, rien ne nous paraît plus absurde et moins exécutable, d'après notre pratique, que ces déterminations banales, fixes et invariables de quantités et de mesures, qui doivent toujours se régler d'après des circonstances très variables, que tout cultivateur doit savoir apprécier, et dont la fixation, tout au moins inutile, décèle un zèle outré et peu éclairé.

Nous nous bornerons à dire qu'une faible quantité de semence suffit généralement, parce que cette plante se ramifie beaucoup et demande beaucoup de place pour étendre convenablement ses rameaux; la quantité que nous employons le plus ordinairement approche d'un hectolitre par hectare [1], quantité que nous augmentons un peu lorsque nous destinons le sarrasin à être enfoui comme engrais végétal, dont nous parlerons plus loin; l'époque de la semaille doit toujours être, dans ce cas, celle où les gelées tardives ordinaires ne sont plus à redouter. Quant à la quantité d'engrais et au nombre de labours nécessaires, nous ne suivons jamais, et il nous semble qu'on ne doit jamais suivre d'autre règle pour ces objets que l'état relatif, très variable, dans lequel la terre se trouve, sous les rapports si importants du besoin d'ameublissement, de nettoiement et de fertilisation convenables.

La semence étant bien recouverte, et la terre bien ameublie par les opérations successives de la herse et du rouleau, le sarrasin ne demande généralement aucun soin jusqu'à la récolte; il fait lui-même l'office du sarclage, en étouffant, par son ombrage épais, les plantes qui pourraient être nuisibles à sa prospérité et à celle des récoltes subséquentes.

Aussitôt qu'on s'aperçoit que la majeure partie de ses semences, qui ont l'inconvénient de ne pas mûrir toutes à la fois, se colorent d'une teinte noirâtre qui indique leur maturité, il faut sans hésiter sacrifier les dernières, qui sont toujours les moins grosses et les moins farineuses, à la nécessité de conserver les premières, qui sont toujours mieux nourries, et qui ne tarderaient pas à tomber ou à devenir la proie des oiseaux et surtout des pigeons, qui en sont très avides, si l'on différait alors la récolte, qui doit être faite d'ailleurs avec toutes les précautions recommandées pour celles de la NAVETTE et de la CAMÉLINE (*V.* ces mots). Immédiatement après cette récolte, la terre se trouve ordinairement dans le meilleur état pour recevoir de bonne heure, sur un ou plusieurs labours, un ensemencement d'automne, qui a les chances les plus favorables pour prospérer.

Dans le second cas relatif au mode d'assolement, il est essentiel de saisir, sans perdre de temps, le moment favorable pour donner à la terre, immédia-

[1] Cette quantité peut être un peu réduite sans inconvénient.

tement après la première récolte ou de fourrages ou de grains, un labour suffisant pour qu'elle se trouve remuée partout à la profondeur nécessaire, et de l'ensemencer, de la herser et de la rouler sans délai; car le succès de cette récolte supplémentaire dépend en très grande partie de ces attentions, sans lesquelles elle se trouve souvent compromise.

Comme elle a lieu ordinairement assez tard, elle n'admet que rarement un nouvel ensemencement en automne, à moins qu'il ne soit destiné à un fourrage ou pâturage printanier; et comme à l'époque où elle a lieu, l'humidité est souvent autant à redouter que les premières gelées qui la détruisent trop souvent, au lieu de placer le sarrasin en javelles sur le sol, il est généralement avantageux, pour accélérer sa dessiccation et prévenir sa germination, d'en former des espèces de petites gerbes provisoires, serrées avec les tiges mêmes de sarrasin, qu'on dresse en en écartant la base. Nous nous sommes bien trouvés de cette méthode, usitée en plusieurs endroits, et qui mérite d'être généralement adoptée; et lorsque les contrariétés de la saison s'opposent au dessèchement complet, et font craindre une germination prochaine ou la pourriture, le plus sûr, en pareil cas, nous a paru toujours être d'enlever le sarrasin tel qu'il était; de le battre sans perdre de temps, de l'étaler mince et de le remuer souvent dans le grenier, et de le cribler le plus tôt possible, afin de prévenir son échauffement, qui, sans ces précautions, serait inévitable.

Lorsqu'on prévoit que la maturité du sarrasin ne peut avoir lieu, ou lorsqu'une gelée intempestive est venue le frapper, il présente encore une ressource bien précieuse dont il faut s'empresser de profiter, c'est de le convertir en engrais, en enfouissant la récolte, qu'il convient en général de rouler préalablement : son enfouissement en devient plus facile et plus complet, surtout si elle a été affaissée contre terre par un temps humide qui la charge et la couche davantage.

Le sarrasin nous paraît être une des plantes les plus précieuses pour remplir cet objet, pour lequel nous lui avons accordé la préférence depuis long-temps sur toutes celles que nous avons essayées comparativement; il peut même être cultivé exprès avec beaucoup d'avantage comme engrais végétal, et empruntant comparativement beaucoup moins de nourriture de la terre que de l'atmosphère, il est très propre à la fertiliser, à la nettoyer, et même à ameublir celle qui est compacte et argileuse, comme plusieurs faits l'attestent, et notamment l'essai de M. de la Chalotais, consigné dans les observations de la société d'agriculture de Bretagne.

Le sarrasin peut encore remplacer avec beaucoup d'avantage l'avoine ou l'orge dont l'ensemencement n'aurait pu être fait en temps convenable, et il peut aussi admettre un ensemencement simultané en prairie artificielle, ou en raves et navets, comme nous en avons déjà vu quelques exemples. Il suffit dans ce cas de le semer plus clair, afin qu'il puisse protéger de son ombrage et non étouffer les plantes auxquelles il est associé.

Ce qui rend surtout recommandable l'introduction du sarrasin dans les assolements des terres de notre première division, c'est qu'indépendamment de sa faculté améliorante, considérée comme engrais, et de celle de pouvoir fournir une seconde récolte dans la même année, avec les précautions convenables, ses tiges vertes, son grain, et ses tiges lorsqu'elles sont battues, sont propres à un grand nombre d'usages économiques, dont nous croyons devoir faire connaître ici les principaux.

Lorsque le sarrasin n'est pas semé dans l'intention d'être récolté en grain, que la terre peut se passer de son engrais, et qu'on a besoin d'ailleurs d'une nourriture verte, il peut en servir étant fauché ou consommé sur place. Cette

destination a cependant quelquefois un inconvénient que nous avons reconnu, et que nous ferons connaître plus loin.

Les nombreuses fleurs dont le sarrasin se pare fournissent aussi une abondante provision de miel et de cire aux abeilles, et on le cultive en plusieurs endroits pour cet objet, qu'il remplit très bien.

Son grain, dont la volaille et les pigeons surtout sont avides, et qui est très propre à les échauffer, à les faire pondre, où à les engraisser promptement, est également très convenable à l'engrais des porcs, et peut remplacer avantageusement l'avoine des chevaux, en tout ou en partie, comme nous nous en sommes assurés.

On convertit aussi quelquefois son grain, seul ou mélangé avec d'autres grains, en pain, à la confection duquel il est du reste peu convenable, étant dépourvu de cette substance végéto-animale, connue sous le nom de *gluten*, que le froment possède plus que tout autre grain, et qui communique à la pâte la ductilité et le liant nécessaires à la bonté, à la fraîcheur et à la conservation de cet aliment; mais sa farine blanche et légère est très propre à être convertie en bouillie ou en pâtisseries de diverses sortes auxquelles elle est particulièrement convenable, étant très savoureuse, délicate et de facile digestion [1].

Enfin ses tiges, dépouillées de leur grain, sont très propres à être converties en engrais après avoir servi de litière, et elles contiennent en très grande proportion, d'après l'analyse à laquelle Vauquelin les a soumises, du carbonate de potasse, qu'on peut en extraire pour d'autres objets.

Examinons maintenant quelques inconvénients, réels ou supposés, que présente la culture du sarrasin.

[1] Nous reproduisons, d'après Rozier, la figure et la description d'un moulin à sarrasin très répandu en Flandre et en Hollande. (*Voy.* la planche CCCVIII, et la légende explicative, fin du volume.)

Quoique la très grande majorité des auteurs qui ont recommandé sa culture, et des cultivateurs qui l'ont adoptée, reconnaisse que cette plante, très convenable aux sols siliceux et crétacés de médiocre qualité, ce qui n'empêche pas que ses produits soient bien plus avantageux sur des terrains plus fertiles (comme cela doit toujours être pour le sarrasin et pour toute autre plante, bien qu'on ait souvent affirmé le contraire), épuise généralement très peu le sol sur lequel elle croît, parce qu'elle tire, à cause de son organisation et de son mode de végétation, une grande partie de sa nourriture de l'atmosphère, comme nous avons déjà eu occasion de l'observer; il en est quelques uns cependant qui ont cru devoir lui reprocher de l'épuiser beaucoup, ce qui tient ou au mode vicieux d'assolement auquel il a été soumis, ou à quelque inexactitude d'observation, ou enfin à un esprit de système.

Il n'est aucune plante qui n'épuise plus ou moins la terre sur laquelle elle croît, et, indépendamment du mode d'organisation et de végétation particulier à chacune d'elles, elles en empruntent toutes d'autant plus de substance qu'elles y séjournent plus long-temps pour y fructifier, et qu'elles y fructifient davantage. Or, il est évident que si, après une récolte très épuisante de froment, de seigle, ou de toute autre plante qui emprunte beaucoup de la terre, on y introduit immédiatement le sarrasin sans aucune préparation convenable du sol, comme cela arrive fréquemment, et qu'après l'avoir laissé fructifier, on veuille encore exiger du même champ une autre récolte, toujours sans réparer ses pertes, on doit le trouver généralement peu en état d'y suffire, s'il n'est naturellement très fertile, ce qui n'est pas le cas le plus ordinaire; mais cela ne peut prouver que le sarrasin soit une plante très épuisante. On fait souvent le même reproche à l'avoine sans beaucoup plus de

fondement, parce que la culture de cette plante, dans les assolements vicieux trop communs, suit aussi, immédiatement, celle très épuisante d'une autre graminée, et qu'on lui attribue à tort la totalité du mal opéré en très grande partie par la plante qui l'a précédée.

La conséquence que l'on a cherché à tirer de la disposition fibreuse des racines du sarrasin, pour prouver qu'il devait effriter la terre, ne nous paraît pas mieux fondée. Il nous semble qu'on a porté beaucoup trop loin la comparaison des plantes à racines pivotantes, et de celles à racines fibreuses ou traçantes, sous le rapport de l'épuisement du sol, et que la vérité se borne réellement à ceci : les racines qui s'enfoncent plus en terre que celles qui les ont précédées peuvent bien soutirer des couches inférieures la substance alimentaire qu'elles renferment, et que les premières avaient dû laisser intacte; mais en traversant, pour y arriver, la couche supérieure, elles doivent nécessairement y puiser aussi une portion plus ou moins considérable de leur nourriture. Ainsi, s'il est vrai que les racines pivotantes très longues profitent, en s'enfonçant au dessous de la couche labourable, de la substance qu'elles peuvent atteindre, il ne l'est pas également qu'elles n'empruntent rien de cette couche, qu'elles traversent nécessairement. Il ne suffit donc pas, pour assurer la prospérité d'une plante quelconque, que la forme de sa racine soit différente de celle qui l'aura précédée sur le même sol, et la disposition fibreuse ou pivotante de cette même racine ne suffit pas davantage pour déterminer le plus ou le moins d'épuisement que ce sol devra en éprouver. Il est un grand nombre d'autres circonstances qui concourent puissamment à produire cet effet, qu'on a cru devoir n'attribuer qu'à cette seule cause; et nous ne saurions trop souvent répéter aux partisans de ce système, ainsi qu'à ceux qui prétendent que chaque plante soutire de la terre une nourriture particulière, que nous n'avons jamais vu, et que beaucoup d'autres observateurs n'ont sans doute pas plus vu que nous aucune plante cultivée prospérer dans un sol réellement épuisé par les cultures précédentes, qu'elle qu'ait été la différence de forme des racines, à moins que l'épuisement de la couche supérieure n'ait été préalablement réparé par tous les moyens que l'art fournit pour y parvenir. Cependant le contraire devrait arriver, en admettant les deux hypothèses dont nous cherchons à prouver le peu de solidité.

Si l'on ne peut réellement reprocher au sarrasin d'être une plante très épuisante, la dépaissance de ses tiges, lorsqu'elles sont en pleine fleur, paraît présenter un inconvénient plus avéré, que nous avons eu nous-même occasion de remarquer.

Un de nos bergers ayant conduit son troupeau de bêtes à laine sur un champ de sarrasin, dont la majeure partie des fleurs était développée, elles en sortirent toutes dans un état d'ivresse qui les faisait tomber et rester quelque temps sur la place. Leur tête devint très enflée, et la rougeur et la fixité de leurs yeux les réduisit promptement à un état assez inquiétant. Heureusement il ne fut pas de longue durée, et quoiqu'on n'eût cherché à appliquer aucun remède à un mal dont on ne connaissait pas bien alors ni la cause ni la nature, il n'en résulta aucun inconvénient. Nous avons appris depuis, en communiquant ce fait à M. Huzard, inspecteur des écoles royales vétérinaires, que cet effet du sarrasin en fleurs avait aussi été remarqué sur d'autres animaux, et que les abeilles qui butinaient ses fleurs tombaient quelquefois dans un état d'ébriation qui les affectait plus ou moins long-temps.

Qu'il nous soit permis de retracer ici ce que nous écrivions, en 1804, dans une note de la nouvelle édition du

Théâtre d'agriculture d'Olivier de Serres. « *Nous ne saurions trop recommander, d'après notre pratique constante et ancienne*, l'emploi de cette précieuse plante comme engrais : c'est le plus économique et le plus commode que nous ayons trouvé. Quinze à vingt kilogrammes de semence, qui ne coûtent ordinairement que 2 francs au plus, suffisent en général pour un demi-hectare. On peut enfouir le sarrasin deux mois après l'ensemencement; il étouffe par son ombre les plantes nuisibles pendant sa végétation, et il est promptement réduit en terreau lorsqu'il est enfoui. »

Nous sommes de plus en plus confirmés dans l'opinion avantageuse que nous avons énoncée sur le sarrasin. Nous l'employons très souvent comme engrais végétal après une récolte tardive, et comme récolte intercalaire très productive, après une récolte précoce d'un autre genre. Nos chevaux ont souvent été nourris avec ce grain mêlé par moitié avec l'avoine ; ils s'en trouvaient très bien ; et nos brebis nourrices les plus fatiguées en recevaient de temps en temps une ration qui leur faisait aussi le plus grand bien. Nous connaissons un grand nombre de cultivateurs qui l'emploient également avec avantage comme engrais végétal et comme un supplément fort utile à l'avoine [1].

Il existe une espèce de sarrasin, originaire d'un pays beaucoup plus froid que celui dont nous venons de parler, et qui peut, dans un grand nombre de cas, lui être substituée avec avantage. Cette espèce est le *polygonum tataricum* L., ordinairement désigné sous la dénomination de SARRASIN DE TARTARIE OU DE SIBÉRIE, où il croît spontanément (*pl.* CCLXXIX, *fig.* 11). Sa tige droite et ferme est plus jaune, plus solide et plus rustique que celle du sarrasin ordinaire; elle se garnit de fleurs en grappes ou d'espèces de guirlandes, qui se changent en grains un peu plus petits, plus durs, plus amers, moins adhérents et légèrement dentés.

Son grand mérite pour les assolements est de pouvoir se semer plus tôt et plus tard que le précédent, attendu qu'il résiste beaucoup mieux aux gelées du printemps et de l'automne. Il produit aussi beaucoup plus; mais ces avantages sont contrebalancés par l'amertume de son grain, laquelle réside dans l'écorce, et dont il est essentiel de le dépouiller entièrement pour que sa farine soit agréable. Il est aussi beaucoup plus sujet à s'égrener, sa floraison persistant très long-temps, et les grains ayant différents degrés de maturité.

(V. YVART.)

SARRETTE, *Serratula*. (*Botanique agricole. Hortic.*) Genre de plantes de la famille des FLOSCULEUSES, dans lequel on compte 30 espèces. Une d'elles, la S. AILÉE, *S. alata*, de Sibérie, est cultivée dans nos jardins ; une autre espèce, la S. DES BOIS, est doublement utile comme plante médicinale et comme plante tinctoriale. La couleur jaune qu'on en retire était néanmoins plus usitée autrefois qu'aujourd'hui dans nos manufactures, la GAUDE l'ayant remplacée, sous ce rapport, avec avantage.

SARRETTE DES CHAMPS. C'est le CHARDON HÉMORRHOÏDAL.

SARRON ou SERROUS. Noms vulgaires de l'ANTÉRINE BON-HENRY, *Chenopodium bonus Henricus* L., dans la partie occidentale des Pyrénées. Les habitants mangent cette plante en guise d'épinards.

SART. Nom du VAREC (*V.* ce mot), sur nos côtes de l'ouest. On l'emploie à l'engrais des terres.

SARTS. (*V.* ESSARTS.)

SAS. (*Jardin.*) Sorte de claie en osier, destinée à passer les terres qu'on veut épierrer. (*V.* CLAIE.)

[1] Il est néanmoins avéré, et M. Yvart lui-même mentionne ce fait plus haut, que l'usage immodéré du sarrasin comme fourrage vert produit des accidents graves, non seulement sur les bêtes ovines, mais aussi sur le gros bétail. Il faut donc au moins beaucoup de discrétion dans l'emploi de cette plante pour cet objet. L. V.

SASSAFRAS. Espèce de LAURIER.

SAUGE, *Salvia*. (*Horticult. Prair. natur.*) Genre de plantes de la diandrie monogynie et de la famille des LABIÉES; on en compte aujourd'hui près de 200 espèces, tant d'Europe que de l'Asie et du Nouveau-Monde: plusieurs sont cultivées dans nos jardins, comme plantes d'ornement; d'autres sont d'un usage très répandu en médecine.

Toutes les sauges ont les feuilles opposées en épi verticillé, accompagnées de bractées. La plupart exhalent une odeur aromatique plus ou moins prononcée.

La SAUGE OFFICINALE, ou GRANDE SAUGE, *S. officinalis* L., haute de 1 à 2 pieds, est originaire des parties méridionales de l'Europe, et se cultive de temps immémorial dans les jardins, où elle fleurit au milieu de l'été. On en connaît plusieurs variétés, dont les plus saillantes sont la *sauge à larges feuilles*, la *sauge à feuille frisée*, la *sauge à feuilles étroites, à oreille ou sans oreille*, ou *sauge de Catalogne*, la *sauge tricolore*, la *sauge panachée*, etc. Tout terrain lui convient, pourvu qu'il ne soit pas aquatique; mais elle se plaît mieux dans celui qui est sec, pierreux, et exposé au soleil du midi: elle craint les hivers rigoureux du climat de Paris, et la variété à petite feuille plus que les autres; cependant il est rare qu'elle périsse à leur suite: les pieds plantés dans un mauvais sol y sont moins exposés que les autres. Les touffes qu'elle forme ont souvent plusieurs pieds de diamètre, et prennent naturellement une forme agréablement arrondie. On les place au milieu des plates-bandes, ou en bordure, ou contre les murs. Il est bon de ne pas les laisser trop long-temps en place, plus de trois ou quatre ans, par exemple, parce qu'elles épuisent rapidement le terrain, et qu'elles se dégarnissent par le centre d'une manière désagréable à l'œil.

On multiplie la sauge par graines, par boutures, par marcottes, et principalement par séparation des vieux pieds.

Les feuilles de la sauge sont très usitées en médecine, ainsi que celles de l'espèce suivante.

La SAUGE ORVALE, *S. sclarea*, Lin. croît naturellement dans les parties méridionales de l'Europe et fleurit au milieu de l'été. On la cultive dans les jardins, à raison de ses propriétés médicinales.

La SAUGE DES PRÉS ou TOUTE BONNE, *S. pratensis* L., abondante dans les pâturages secs, le long des haies et des chemins, etc., est fort du goût des chèvres et des moutons; mais les autres bestiaux n'y touchent pas. Ses larges feuilles nuisant à la végétation des autres herbes plus utiles dans les prés, il est bon de l'arracher à la fin de l'hiver; on se sert à cet effet d'une pioche à fer étroit. Elle est propre à augmenter la masse des fumiers.

SAUGE DES BOIS. (*Voy.* GERMANDRÉE.)

SAULE, *Salix*. (*Arboricult.*) Arbre de la famille des AMENTACÉES, dans laquelle il forme un genre où l'on ne compte pas moins de 115 espèces, la plupart indigènes de l'Europe centrale et de la France. Il appartient à la dioécie décandrie du système sexuel.

« Le genre saule, dit M. Desfontaines, est très naturel et très distinct; mais il n'en existe aucun dont les espèces soient aussi difficiles à bien connaître, parce qu'elles sont très multipliées et qu'elles offrent des variétés sans nombre, suivant la nature des terrains où elles croissent. La plupart d'ailleurs étant dioïques, et le mâle ayant souvent un aspect différent de celui de la femelle, on est exposé à les prendre pour des espèces; erreurs d'autant moins faciles à éviter, que les fleurs sont passées à l'époque où les feuilles ont pris tout leur développement. Il faudrait observer les saules sur les lieux où ils croissent naturellement, reconnaître les deux sexes dans chaque espèce, et les planter ensuite dans des sols différents, pour observer

les diverses métamorphoses que la culture leur fait subir.

« Tous les saules ont les tiges ligneuses, mais ils varient prodigieusement en grandeur. Quelques uns, tels que le *salix herbacea*, le *salix retusa*, le *salix reticulata*, etc., restent toujours nains dans tous les terrains où ils végètent; d'autres, comme le *salix alba*, le *salix cuprea*, le *salix viminalis*, parviennent à une grande hauteur quand on les laisse se développer en liberté. »

Le genre saule est singulièrement remarquable par ses usages variés, par ses formes et par les jouissances qu'il nous procure. Les saules embellissent et ombragent les bords des ruisseaux et des rivières, s'opposent aux éboulements et servent de digue aux ravages des eaux; ils servent à fixer et à fertiliser les sables, repeuplent les terrains marécageux, et viennent mêler leur ombrage et la couleur variée de leurs feuilles à ceux des autres arbres dans les jardins et les parcs d'agrément. Quelques espèces, telles que le saule-marceau, le saule blanc et le saule-osier, prennent place dans les forêts, remplissent les vides des taillis et procurent toujours des produits abondants; d'autres s'élèvent jusque sur le sommet des montagnes, où ils semblent annoncer le dernier effort de la végétation. La facilité avec laquelle les arbres de cette famille se propagent dans les terrains et les climats les plus opposés, et l'influence de ces diverses situations sur les espèces qui passent de l'une à l'autre, ont donné lieu à cette infinité d'aspects sous lesquels ils se présentent aux regards de l'observateur, et à l'embarras, pour ne point dire à l'impossibilité, de les reconnaître et de les déterminer d'une manière fixe et invariable.

Il n'est point d'arbres qui exigent moins de soins pour leur culture, et qui se propagent avec plus de facilité. Ils sont doués d'une telle force de végétation, qu'une simple baguette ou un piquet planté en terre, quel que soit le sens dans lequel on l'ait enfoncé, reprend et produit un arbre. Cette facilité de multiplication a donné lieu à une expérience très curieuse, qui fait connaître le mouvement de la sève dans les arbres, et qui réussit mieux sur les saules que sur toute autre plante; elle consiste à convertir les branches en racines, et celles-ci en branches, en retournant un jeune arbre et plaçant sa cime en terre. La semence légère des saules que le vent emporte au loin est un autre moyen de multiplication, à l'aide duquel ils sont propagés à tant de distance et de hauteur.

Les vieux saules, ainsi que tout le monde le sait, produisent une grande quantité de branches, quoique leur centre soit complètement creux, et que souvent il n'y ait qu'une petite lanière d'écorce pour porter la sève à leur tête.

M. Schultz, agent forestier, a fait en 1808 des remarques, dont nous allons donner un aperçu, sur les produits considérables de certains cantons plantés en saules qu'on exploite en TÊTARDS.

Il a trouvé, en terme moyen, qu'un hectare de ces têtards, bien planté, contient 625 pieds de saules, qui produisent tous les huit ans 3,250 perches, ou branches de 10, 12 et 15 mètres de hauteur, dont :

625 perches de première classe, du produit chacune de 7 fagots, ayant 1 mèt. 20 centimèt. de long sur 75 cent. de large; ce qui fait.	4,375 fag.
1,000 *idem* de deuxième classe, produisant chacune 3 fagots.	3,000
1,625 *idem* de troisième classe, ci.	1,625
TOTAL. . .	9,000

« Le produit d'un bon hectare de saules têtards, dans la force de leur âge, ajoute M. Schultz, est donc, tous les huit ans, de 9,000 fagots, équivalant, d'après les expériences que j'ai répétées, à 200 stères et 2,725 fagots; ce qui donne pour le produit d'un hectare, en

100 ans, la quantité de 112,500 fagots, ou 2,500 stères et 34,000 fagots. Ce produit étonnant est bien au dessus de tout ce que peut rapporter dans le même laps de temps un hectare de haute futaie. Le bois de pin, qui de toutes les essences produit le plus de bois en futaie, ne saurait donner dans les meilleurs fonds, et parfaitement traité, que 1,700 stères et 5,000 fagots en 120 ans, par hectare. Il s'agit, à la vérité, dans ce calcul pour les saules, d'un hectare de la meilleure qualité; mais je ferai observer aussi qu'il est encore au dessous du produit réel, parce que, dans tous les calculs de ce genre, j'aime mieux rester au dessous de la vérité que de la dépasser. On doit être surpris, vu les avantages de semblables saussaies, de trouver des propriétaires et des communes assez indifférents pour ne pas chercher à utiliser de cette manière beaucoup de terrains aquatiques, dont la plantation ne leur coûterait que quelques milliers de plançons. »

M. de Perthuis a comparé le produit d'un arpent de *saussaie* bien placée, bien plantée et bien conduite, avec celui d'un arpent de taillis placé sur un bon fonds; il a trouvé qu'à 14 ans le produit du premier était à celui du second dans le rapport de 8 à 1, et qu'à 4 ans le produit d'un arpent d'osier était à celui d'un arpent du même taillis dans le rapport de 4 à 1. Mais cet auteur veut qu'on étête le saule pour le rendre susceptible de plus grand produit, et son calcul a été fait sur des saules ainsi conduits. Au surplus, il fait observer avec raison que toutes les localités ne sont pas favorables à l'établissement des saussaies; que partout où le bois de chauffage est à vil prix, il n'y a point d'avantage à en établir; qu'aussitôt que la corde vaut 12 à 15 fr. sur place, il est utile d'en élever pour son usage; que lorsqu'elle est plus chère on peut en faire un objet de spéculation, surtout dans les pays vignobles.

Comme arbres d'agrément, les saules figurent avec avantage dans les jardins anglais. Ils peuvent servir à décorer les parties marécageuses des parcs. Le feuillage argenté du saule blanc est très agréable à l'œil. Le saule-pleureur ou de Babylone, dont les rameaux nombreux et flexibles pendent jusqu'à terre, a surtout un aspect très pittoresque.

Les saules se multiplient par leurs semences et surtout de boutures et de drageons. On en trouve quelquefois des milliers de plants dans les terres, les prés, et sur les bords des ruisseaux, qui proviennent de graines répandues naturellement. Mais on ne fait point de semis de saules, parce qu'il reprennent très facilement de BOUTURES. (*Voy.* ce mot.)

Ils se plaisent dans les lieux les plus humides, sur les bords des ruisseaux, des mares et des ravins, et dans la terre des marais; cependant ils ne profitent pas très bien quand ils sont submergés ou plantés dans un fond de tourbe. On voit, au reste, des saules dans toutes les situations et dans tous les climats.

M. de Perthuis indique une très bonne méthode de plantation, dont voici les principes : prendre les plantards sur des saules bien venants et qui n'aient pas été tondus depuis 4 jusqu'à 6 ans; faire les trous de 15 pouces de profondeur dans les terrains sains, et seulement de 12 dans les terrains humides; leur donner cependant un peu plus de profondeur pour établir dans le fond un petit lit de terre meuble avant d'y introduire le plantard; fouler légèrement ce lit de terre avec le bout inférieur du plantard, afin que sa coupe s'applique plus immédiatement sur cette terre; remplir le vide du trou avec de la terre meuble qu'on foulera légèrement; butter le plant de 12 à 15 pouces de hauteur, pour le préserver du hâle et éloigner les animaux; espacer à 10 pieds en tous sens dans les plantations isolées, à 10 pieds sur un sens, et à 13 sur l'autre dans les saussaies pleines; armer les plantards d'épines pour les garantir du frottement

des bestiaux ; planter plutôt en automne qu'au printemps ; visiter les saules tous les deux mois dans la première année, pour les ébourgeonner jusqu'à un pied de leur tête, et continuer ce soin pendant 2 ou 3 ans ; tondre les saules de très près et à la hachette, en évitant de fendre la tige, pour prévenir l'introduction de l'eau, qui gâterait le cœur de l'arbre; dans l'hiver qui suit la tonte des saules, éclaircir les pousses de l'année ; ne les tondre qu'à la cinquième année pour la première fois.

Les saules s'exploitent principalement par émondes. On a beaucoup discuté sur la question de savoir s'il valait mieux conserver les saules dans toute leur hauteur que de les établir en TÊTARDS. Certainement cette dernière méthode a des inconvénients graves, principalement celui d'accélérer la pourriture du cœur de l'arbre; mais elle a aussi des avantages tels qu'elle prédomine partout, et par exemple celui de former des taillis hors des atteintes des bestiaux, et sous lesquels on peut établir d'autres cultures, ou au moins trouver des pâturages. Une saussaie produit peu par sa coupe ; mais cette coupe se renouvelle fréquemment, de sorte qu'en définitive on en tire plus de profit que du même nombre de pieds d'une autre nature de bois. Sa dépouille est toujours d'un débit assuré, surtout dans les pays vignobles : c'est ce qui fait qu'on en forme partout où le terrain le comporte.

C'est en automne, ou pendant les jours tempérés de l'hiver, qu'on doit tondre les saules ; ceux qui attendent pour le faire que la sève soit en mouvement occasionnent la déperdition d'une grande quantité de cette liqueur, qui ne peut pas, par conséquent, être employée à la reproduction des bourgeons : aussi, dans ce cas, les pousses sont faibles et souvent le pied meurt. Les branches coupées doivent être dépouillées de leurs rameaux et portées sous des hangars. Lorsqu'on les laisse à l'air, la végétation s'y conserve en activité, et la dessiccation en est d'autant retardée. Cependant lorsqu'on veut faire des ÉCHALAS avec ces branches, il est mieux de ne les pas rentrer, parce que cette même végétation facilite leur écorcement, opération qui concourt avec leur dessiccation parfaite à la durée de ces échalas. Il est d'observation qu'il ne faut les employer que la seconde année après leur coupe, si on veut en tirer tout le parti possible.

Généralement on abandonne les saules en têtards à eux-mêmes, et après leur tonte ils se garnissent, la première année, d'une immense quantité de jets, qui se nuisent réciproquement. La théorie et la pratique prouvent qu'il est très avantageux de supprimer les plus faibles entre les deux sèves, ou, si on ne l'a pas fait à cette époque, pendant l'hiver suivant. On fait gagner au moins une année aux arbres qu'on conduit ainsi.

La méthode la meilleure et la plus profitable aux propriétaires et aux vignerons, est de ne couper et d'émonder les saules que tous les cinq ans.

Les saules ne se recommandent pas par des qualités éminentes. Leur bois est mou, peu durable, peu propre à des ouvrages importants ou qui exigent de la force et de l'élégance, et il donne un assez mauvais chauffage ; mais les usages auxquels on emploie ce bois sont si nombreux et si variés, qu'il rend de très grands services à l'économie rurale. On en fait de la petite charpente, de la volige, quelques ouvrages de menuiserie, des caisses d'emballage, des échalas, des fagots pour le chauffage, pour la cuisson du pain, du plâtre et de la chaux ; des liens, des corbeilles, des fascines sur les bords des fleuves et des rivières, etc. Les cendres sont très riches en potasse ; le charbon de plusieurs espèces est propre à la fabrication de la poudre à canon ; l'écorce est employée en médecine, dans les tanneries et par les teinturiers. Les feuilles servent à la nourriture des animaux.

Nous allons maintenant passer à l'énumération des principales espèces de saules.

Le SAULE BLANC OU COMMUN, *Salix alba* L., s'élève souvent à 50 pieds et plus, sur une circonférence de 4 à 5 pieds; on en voit même qui ont 7 à 8 pieds de tour. Il se plaît dans les terrains un peu légers et frais. Il est commun dans les bois, le long des chemins, dans les environs des bourgs et des villages, sur le bord des rivières, des ruisseaux, des fossés; et dans tous les lieux dont le sol est un peu frais. Il s'exploite très avantageusement en *têtard*, parce que, de toutes les espèces de saules, c'est celle qui croît le plus vigoureusement et qui dure le plus long-temps, soumise à ce genre d'exploitation. C'est à ce saule que doit se rapporter la plus grande partie de ce que nous avons dit en parlant de la culture et de l'exploitation des saules.

Pour faire une bonne plantation, on emploie des branches de six ans, que l'on plante à la distance de 8 pieds si on veut avoir des arbres de tige, et à la distance de 16 pieds, si on doit les exploiter par émondes.

Le saule blanc est très propre à la décoration des parcs et des jardins, où il produit un bel effet par son feuillage d'un blanc verdâtre, argenté et soyeux.

Le SAULE-OSIER JAUNE, vulgairement *amarinier, bois jaune, osier jaune, S. vitellina* L., est un joli arbrisseau de 10 à 12 pieds, dont l'écorce est jaune sur les jeunes rameaux pendant l'été, et d'une couleur orange pendant l'hiver; celle des vieilles tiges est grise et gercée. Ses feuilles ressemblent beaucoup à celles du saule blanc; seulement elles sont un peu plus courtes, plus étroites et moins blanches en dessous. Il fleurit en même temps que ses feuilles se développent, et ses semences s'échappent vers le mois de juin. Il exige un bon terrain, peu profond et moyennement humide. Dans les sols trop aquatiques et dans ceux qui sont arides, il ne réussit pas bien, ou du moins il n'est pas de longue durée. Nous avons dit, en parlant de la culture des saules en général, qu'on plantait les osiers comme la vigne, dans des terrains élevés de 2 à 3 pieds au dessus de l'eau et entourés de fossés, et qu'on leur donnait un labour aussitôt après l'exploitation.

On le multiplie beaucoup et avec un grand avantage sur le bord des rivières et des ruisseaux, pour raffermir et exhausser les terres, et former des digues contre les débordements des eaux. Il fait un très bel effet par la couleur dorée de ses rameaux, et donne des produits très abondants par la coupe qu'on peut en faire tous les ans. C'est de tous les saules le plus généralement employé, le plus utile et le plus profitable au propriétaire. On l'exploite long-temps comme têtard. On n'emploie les rameaux qu'après les avoir écorcés, et, pour cela, les vanniers les conservent en bottes dans leurs caves, jusqu'à ce qu'ils poussent : alors ils emportent facilement l'écorce en la passant dans une machine de bois. Ils assujettissent avec des liens ces osiers écorcés par bottes, pour empêcher qu'ils ne se contournent en différents sens. Lorsqu'ils veulent les employer, ils les mettent à tremper dans l'eau pour les rendre plus souples.

Le bois de l'osier jaune est blanc, tenace, flexible, et très propre à faire des corbeilles, des liens et beaucoup d'autres ouvrages économiques.

Le SAULE-OSIER POURPRE, OSIER ROUGE OU FRANC, *S. purpurea*, est aussi un joli arbrisseau de 6 à 7 pieds, par conséquent un peu plus faible et plus petit que l'osier jaune; il vient spontanément dans les vallées et les forêts humides, et on le multiplie aussi avec avantage pour ses rameaux flexibles, qui servent aux mêmes usages que ceux du précédent.

Le SAULE FRAGILE OU CASSANT, *S. fragilis* L., ne dépasse guère la hauteur d'un simple arbrisseau. Les jeunes

rameaux sont revêtus d'une écorce rougeâtre, et les tiges d'une écorce grise et gercée. Le bois de cette espèce de saule est très cassant. Les jeunes rameaux ne conviennent donc point à la vannerie. Il a peu de qualité pour le chauffage; mais il est propre à faire des treillages d'enclôture, et on s'en sert pour chauffer le four et dans les usines. Son écorce est employée en guise de quinquina, pour la fièvre; elle sert aussi pour le tannage des cuirs.

Le Saule a feuilles d'amandier, *S. amygdalina* L., s'élève à 18 pieds; mais, de même que le précédent, il reste souvent en arbrisseau. L'écorce des jeunes rameaux est unie et verte, et celle des vieilles tiges, grise et finement gercée.

Ordinairement on l'exploite comme menu bois; ses jeunes rameaux sont employés par les vanniers. Du reste le bois donne un mauvais chauffage.

Le Saule flexible, ou a feuilles longues, Osier noir, Osier vert, etc., *S. viminalis* L., s'élève jusqu'à 12 ou 15 pieds, mais il forme ordinairement buisson, parce que, ainsi que tous les saules, on ne le laisse pas croître en hauteur. Il croît spontanément sur le bord des ruisseaux et des rivières.

L'écorce des jeunes rameaux est unie, verdâtre et cotonneuse; celle des vieilles tiges, grise et gercée. Ses rameaux sont longs, flexibles, et un peu velus vers la pointe. Les feuilles, dans leur entier développement, sont plus longues que celles d'aucune autre espèce de saule. Cette espèce fleurit en même temps qu'elle développe ses feuilles, et répand des semences en juin et juillet.

Son bois est souple, qualité qui rend ses rameaux propres aux ouvrages des vanniers et à former des clôtures et des treillages; mais il est de mauvaise qualité pour le chauffage : cependant on l'emploie pour le four. Ses feuilles sont bonnes pour la nourriture des bestiaux; mais elles sont souvent dévorées par les insectes.

Le Saule-hélice, *S. helix*, est un arbrisseau qui croît sur le bord des fossés, des ruisseaux et des étangs, où il forme constamment buisson, sans présenter de tige principale et sans s'élever beaucoup au dessus de 4 pieds. Ses rameaux unis et souples sont employés par les vanniers pour faire des liens.

Le Saule a feuilles de romarin, *S. rosmarinifolia* L., est l'une des plus petites espèces de saules; il s'élève rarement à la hauteur de 3 pieds. Il croît dans les marais, les fonds aquatiques les plus bas, et on le trouve fréquemment le long des fossés pratiqués dans ces endroits. Les rameaux sont minces, souples et propres à tous les ouvrages de vannerie; on les emploie encore à faire des liens pour les moissons.

Le Saule-pleureur ou de Babylone, ou Saule-parasol, *S. babylonica* L., est un arbre de moyenne élévation, dont les rameaux nombreux, très longs, flexibles, pendent jusqu'à terre. Il est originaire du Levant; on le plante aux bords des eaux, dans les lieux solitaires, dans les parcs et jardins d'agrément, près des tombeaux. On en a fait l'emblème de la douleur.

L'accroissement de cet arbre est très rapide, mais il n'est pas de longue durée, et sa taille n'excède jamais 18 à 20 pieds. Nous ne possédons en France que l'individu femelle.

Jusqu'à présent le saule-pleureur n'a été cultivé que comme arbre d'ornement.

Le Saule-Marceau ou Marsault, Vorde, Boursault, Grande boursaude, *S. caprea* L., est un arbre dont la grandeur et l'aspect varient à l'infini, suivant les terrains et les situations. Il s'élève quelquefois à 40 et 50 pieds, tandis qu'il reste arbrisseau dans les mauvais terrains. La grandeur, la forme et la couleur de ses feuilles varient également suivant la nature du sol. Il y a, au surplus, un grand nombre de variétés du saule-marceau, et même des

espèces qu'on a confondues avec lui. Cet arbre est très multiplié en Europe : on le trouve dans presque toutes les forêts et dans toutes les campagnes; il croît avec une grande rapidité, et présente beaucoup de ressources dans les pays où le bois est rare.

Il est pourvu d'une grande quantité de racines qui s'enfoncent peu ; sa tige, qui se divise en nombreux rameaux élancés, cassants et d'un jaune-verdâtre, est revêtue d'une écorce cendrée et finement gercée. Les feuilles sont alternes, ovales ou arrondies.

On voit également croître le marceau dans les sables les plus arides, dans les argiles les plus tenaces, dans les craies de la Champagne, où depuis quelques années on le plante beaucoup, dans les marais fangeux ; et partout il donne des produits plus importants que la plupart des autres cultures qu'on pourrait lui substituer. Cependant c'est dans les terrains frais et gras qu'il fait le plus de progrès, et là il donne des pousses si considérables, que lorsqu'il croît en futaie, il est nécessaire de le couper souvent pour empêcher qu'il n'étouffe les bois durs. Comme tous les autres saules, on le multiplie de semis, mais principalement de marcottes et de boutures.

Le saule-marceau s'exploite très utilement en taillis, parce qu'il repousse parfaitement de souches et de racines, et qu'il donne des produits répétés tous les 10 à 12 ans. On peut même l'exploiter tous les 7 à 8 ans pour en faire des échalas, et à des époques encore plus rapprochées, si le terrain est médiocre. Sa plus grande durée est de 35 à 40 ans. A 25 ans, il ne profite plus, et souvent il commence à se gâter.

Le marceau s'exploite aussi très avantageusement en têtard, lorsqu'il est planté dans des prairies, dans des pâtis, ou le long des rivières, et il fournit ainsi de bons produits par sa dépouille, et favorise l'accroissement des herbes par la fraîcheur et l'ombre qu'il répand.

Comme bois de chauffage, le marceau est le meilleur de tous les saules. Ses cendres, comme celles de tous les saules, sont très riches en potasse.

On fait avec le marceau de bons échalas, qui, lorsqu'ils ont été coupés au moment de la sève, écorcés et gardés à l'abri de la pluie pendant un an, sont presque aussi durables que ceux de châtaignier. On en fabrique des cercles et des chevilles à barrer les tonneaux, des planches, des ouvrages de fente, des ustensiles, des boîtes, des arcs, des manches de hache et de couteau; ses jeunes pousses servent à faire des fouets de cocher, des corbeilles et autres ouvrages de vannerie. On l'emploie à chauffer le four, et à cuire la chaux et le plâtre. Son écorce sert à tanner les cuirs fins. Son charbon, qui est très léger, est fort employé pour la fabrication de la poudre à canon.

Les feuilles sont très recherchées des animaux, qui les mangent avec avidité. On peut les en nourrir dès le premier printemps, avec la certitude qu'elles procureront aux vaches et aux chèvres un lait abondant et d'excellente qualité. On peut les faire dessécher au milieu de l'été, entre les deux sèves, et les conserver dans un lieu sec : elles corrigent les effets des autres fourrages d'hiver par leur qualité tonique. Les chatons mâles de cet arbre ont une odeur agréable, et fournissent abondamment aux abeilles le pollen nécessaire à la nourriture de leurs larves, à une époque où il n'y a pas encore d'autres fleurs épanouies.

On fait avec le saule-marceau des haies de clôture qui, à trois ans, sont déjà d'une bonne défense; avantage, dit M. de Perthuis, qu'on ne peut obtenir aussi promptement de l'épine, de l'ormille, etc.; mais elles ne durent pas aussi long-temps.

Comme arbre d'agrément, le saule-marceau figure très bien dans les parcs et les jardins anglais.

Le Saule odorant ou a feuilles de laurier, *S. pentendra* L., est un

arbre de troisième grandeur, mais qui souvent ne présente qu'un arbrisseau de 4 à 5 pieds. On le rencontre dans les lieux humides et montagneux, dans les contrées septentrionales, en France, en Allemagne, en Suède. Son bois est de mauvaise qualité pour le chauffage. Ses feuilles fournissent une teinte jaune. Son écorce s'emploie comme fébrifuge.

Le SAULE CENDRÉ, *S. cinerea* L., arbrisseau élevé de 3 à 5 pieds, dont les tiges sont droites, glabres, divisées en rameaux diffus, souples, pliants, d'une couleur glauque-cendrée, garnis de feuilles assez grandes, alternes, pétiolées, ovales-oblongues, ou un peu lancéolées, croît dans les lieux humides et dans les pâturages des forêts en Europe, ainsi que dans les départements méridionaux de la France. Il a cela de particulier, qu'il fleurit quelquefois en automne, après avoir fleuri au printemps.

Le SAULE DES SABLES, *S. arenaria* L., est un petit arbrisseau de 3 à 4 pieds, quelquefois de 8 et plus, avec des rameaux diffus, inégaux, pubescents, garnis de feuilles ovales, un peu oblongues. Il croît dans les marais de l'Europe, dans les endroits sablonneux des pacages où l'eau a coutume de séjourner pendant l'hiver, dans les bruyères, dans les dunes de la Belgique, en France et en Allemagne. Comme il a la propriété de croître dans les sables arides, ainsi que dans ceux qui sont humides, il convient beaucoup pour fixer les bords maritimes et les dunes: mais son produit est de si peu d'importance, qu'on ne doit le planter que pour arrêter les sables et pouvoir ensuite y faire des plantations d'arbres utiles. Il ne faut pas le confondre avec le SAULE DES DUNES, *S. incubacea*, qui en diffère par son port, et un peu par la forme de ses feuilles et de ses chatons; celui-ci croît en Europe, dans les prés humides et marécageux.

SAUMERET. Race de moutons élevée de préférence dans quelques cantons du Cantal; elle se distingue par sa sobriété et par la facilité de son engrais. Elle se rapproche du BERRICHON; mais elle est moins fournie de laine. (*Voy.* l'article BÊTES OVINES.)

SAUSSAIE ou SAULSAIE. Lieu planté de SAULES.

SAUT-DE-LOUP. (*Archit. rur.*) Fossé large et revêtu de murs, servant d'enclos aux parties des parcs ou des jardins d'agrément qui répondent à l'extrémité des grandes allées. Le but de ce mode de clôture est de ménager un point de vue sur les campagnes environnantes.

Les sauts-de-loup étaient plus usités autrefois qu'aujourd'hui.

SAUTELLE. (*Vignes.*) Sarment que l'on couche pour regarnir une place vide. La sautelle ne diffère du PROVIN (*voy.* ce mot) qu'en ce que cette espèce de marcotte ne s'opère que sur un sarment, au lieu que le provin se fait avec plusieurs et même avec tous les sarments d'un cep.

On donne encore le nom de *sautelles* aux tas d'ÉCHALAS qui restent, pendant l'hiver, dans les vignes. (*Voy.* VIGNE et MARCOTTE.)

SAUTERELLES. (*Entomol. agric.*) Insectes de la famille des orthoptères. Les pieds de derrière sont très développés en proportion des autres organes locomoteurs. Leurs jambes sont armées d'épines et sont éminemment propres pour le saut. Lorsque les mâles appellent la femelle, ils font entendre un son particulier et qu'ils peuvent produire de deux manières. Il a lieu lorsqu'ils frottent l'un contre l'autre une portion intérieure de leur étui, plus membraneuse, en forme de talc, ou bien en faisant passer rapidement et alternativement leurs cuisses postérieures sur leurs élytres et sur leurs ailes. Les cuisses leur servent alors comme d'un archet. Ce bruit n'est donc pas un chant, comme on le croit communément dans les campagnes.

Parmi les espèces les plus dévastatrices, il faut placer:

1° Les COURTILLIÈRES ou TAUPES-GRILLONS. (*Voy.* ce dernier mot.)

2° La GRANDE SAUTERELLE, *Locusta viridissima* Fabricius, est trop peu nombreuse pour occasionner de grands dégâts. Cependant elle présente une particularité que j'ai déjà eu deux fois occasion de remarquer : c'est presque le seul insecte qui ne s'éloigne pas des pièces ensemencées en chanvre. J'ai même vu un champ dont presque toutes les têtes femelles étaient coupées par cet animal, que j'ai surpris en flagrant délit. Latreille dit que les paysans de la Suède se font mordre par cet insecte les verrues des mains, et que la liqueur noire et bilieuse qu'il *instille* dans la plaie fait sécher et disparaître ces excroissances cutanées.

La grande sauterelle est verte et longue de 2 pouces.

3° Le CRIQUET. (*Voy.* ce mot.)

ANTOINE de Roville.

SAUTERELLE. Les pépiniéristes donnent ce nom à la partie de la MARCOTTE qui est hors de terre et qui tient à la mère.

SAUTEURS. Nom d'une race française de moutons à laine fine, qui est recherchée sur les montagnes du centre de la France. (*Voy.* BÊTES OVINES.)

SAUVAGEON. (*Agric. et Jard.*) C'est le nom que l'on donne à un jeune arbre provenu de graine d'un arbre fruitier sauvage, sur lequel on greffe d'autres espèces ou des variétés, plus utiles par la quantité et la qualité de leurs fruits, ou plus agréables par le nombre et la durée de leurs fleurs.

On prend les sauvageons dans les bois, on les transplante dans la pépinière ou en place, et on les greffe.

On donne aussi quelquefois ce nom à un jeune arbre provenant de la graine d'un arbre *franc* que l'on a élevé en pépinière, et qui sert de sujet pour greffer. (*Voy.* PÉPINIÈRE et GREFFE.)

SAVARTS. On nomme ainsi, dans les Ardennes, les pâturages incultes.

SAVONAIRE. (*Voy.* SAPONAIRE.)

SAVONNIERS. Famille naturelle de plantes. (*Voy.* l'article FAMILLES NATURELLES.)

SAVORÉE. Nom de la SARIETTE dans quelques cantons.

SAXIFRAGE, *Saxifraga* L. (*Hortic.*) Genre de plantes de la décandrie digynie, type d'une famille naturelle du même nom (*voy.* au mot FAMILLES). Ce genre compte aujourd'hui près de 120 espèces, dont plusieurs sont admises dans nos jardins d'ornement.

SAXIFRAGE DES PRÉS. C'est la LIVÈCHE.

SCABIEUSE, *Scabiosa* L. (*Prair. natur.*, *Hortic.*) Plante des pâturages naturels; on en connaît aujourd'hui 84 espèces, que les botanistes modernes ont réparties sous quatre genres, dans la famille des DIPSACÉES.

La SCABIEUSE DES BOIS, *S. succisa* L., nommée vulgairement *mors du diable*, parce que sa racine courte et fibreuse est comme rongée et mordue dans le milieu, s'élève à 2 pieds environ. Sa tige, presque simple, est garnie de feuilles inférieures, ovales, entières et velues, de feuilles supérieures lancéolées, entières ou dentées, et de fleurs bleues en tête un peu globuleuses. Elle abonde dans les bois et dans les pâturages froids et humides.

La SCABIEUSE DES CHAMPS, *S. arvensis* L., élève à la même hauteur sa tige simple ou rameuse, velue, garnie de feuilles pinnatifides, presque ailées, terminées par un grand lobe un peu denté, et de fleurs terminales et pédonculées, d'un bleu rougeâtre. Elle se trouve dans les prés et les pâturages secs et élevés.

La SCABIEUSE DES BOIS, *S. silvatica*, élève de 64 centimètres à 1 mètre sa tige rameuse, chargée de poils naissant d'un point rougeâtre, garnie de feuilles ovales, pointues, dentées, d'un vert sombre relevé par une nervure blanche, et de fleurs rougeâtres, grandes et termi-

nales. Elle se rencontre aux endroits montueux.

La SCABIEUSE DES ALPES, *S. alpina* L., élève à plus de 3 pieds ses tiges assez droites, peu rameuses et feuillées à leur sommet, garnies de feuilles ailées et dentées en scie, et de fleurs d'un jaune pâle, terminales et penchées.

On assure qu'on cultive avantageusement une espèce de scabieuse, comme fourrage, dans les Cévennes, où elle croît naturellement et abondamment, ainsi qu'au mont Pilat où elle est commune dans les prairies. Tous les bestiaux la mangent volontiers, à l'exception des porcs. «Elle les rafraîchit et les engraisse, dit Gilbert, et surtout les moutons qui en sont très friands.

«Les agneaux qui en mangent profitent beaucoup, parce qu'étant apéritive elle excite leur appétit, et il se pourrait, continue-t-il, comme les cultivateurs l'assurent d'après leur propre expérience, que son usage préservât les animaux de quelques maladies auxquelles ils n'échappent pas ordinairement.»

M. Victor Yvart, à qui nous empruntons cette notice, annonce avoir trouvé plusieurs espèces de scabieuses très abondantes dans les meilleurs pâturages du Jura, des Alpes et des Apennins. Il fait remarquer que, lorsque les vaches pâturent ces plantes au printemps, elles communiquent quelquefois au lait une teinte bleuâtre, mais qui n'altère pas sa qualité.

Plusieurs espèces de scabieuses, indigènes et exotiques, sont cultivées dans les jardins comme plantes d'ornement.

SCALAT. On désigne ainsi, dans nos départements du midi, la COULURE des céréales.

SCARABÉ. (*Entomologie agric.*) Genre d'insectes dont fait partie celui que, dans les campagnes, on nomme vulgairement *fouille-merde*.

SCARIFICATEURS. Instruments de grande culture destinés à fendre, à ameublir la terre. (*Voy.* l'article CULTIVATEURS, § V, ci-dessus, t. VIII, p. 63.)

SCARIOLE ou SCAROLE. (*Voy.* ESCAROLE.)

SCEAU DE NOTRE-DAME. (*Voy.* TAMINIER.)

SCEAU DE SALOMON, *Polygonatum* L. (*Hortic.*) Genre de plantes de la famille des ASPERGES, qui renferme 5 espèces cultivées dans les jardins.

SCHUBERTIE, DISTIQUE. C'est le CYPRÈS CHAUVE.

SCIES DE JARDINIER. (*Jardinage.*) Les jardiniers font usage de plusieurs sortes de scies, pour supprimer les branches inutiles, les chicots, le bois mort, etc., qui nuisent à la végétation des arbres. L'une de ces scies se nomme *scie en couteau*; elle se plie et se ferme comme un couteau (*voy.* pl. CCCII, *fig.* 7, ci-dessus tome XVI, p. 432); d'autres sont dites *scies à main*, ou *égoïnes;* celles-ci sont montées sur un manche que le jardinier tient d'une seule main. (Même pl., *fig.* 8 à 11. — La *fig.* 12 montre une scie d'élagueur. — *Voyez* aussi l'explication détaillée des figures, fin du t. XVI.)

SCILLE, *Scilla.* (*Hortic.*) Plante bulbeuse de la famille des LIS, dont on connaît 24 espèces. Plusieurs sont admises dans nos jardins comme plantes d'ornement; quelques unes sont employées en médecine.

SCION. (*Jardin. Arboricult.*) « Un scion, dit G. Lindley, est une BOUTURE que l'on fait croître sur une autre plante et non en terre. Ils sont de deux sortes : *scions* proprements dits et BOURGEONS. » (*Voy.* ce dernier mot. — *Voy.* aussi l'article GREFFE.)

Mais l'acception de ce mot est fréquemment détournée de son sens naturel et originaire (du latin *scissum*, coupé, retranché); par scion, on entend le plus souvent un petit brin, un rejeton tendre et flexible d'un arbre ou d'un arbrisseau, en un mot une branche pendant sa croissance.

SCIRPE, *Scirpus.* (*Botan. agric.*) Plante des marais et des prairies hu-

mides ; on en connait une centaine d'espèces. Les tiges sont employées à quelques usages économiques. Les bestiaux, surtout les cochons, les recherchent.

SCLAFIDOU. Nom vulgaire du CUCUBALE BEHEN, dans les Pyrénées-Orientales.

SCLARÉE. Espèce de SAUGE.

SCLÉRODERME. Genre de CHAMPIGNON.

SCLEROTE, *Sclerotium*. (*Malad. des plantes.*) Ce genre de champignon nuisant, par quelques espèces, aux productions de l'agriculture, il est indispensable d'en parler, et de signaler celles de ces espèces qui, par leur multiplication, attaquent quelques uns des végétaux de nos cultures. Le genre sclérote, qui est une véritable truffe, se développant au milieu d'un tissu floconneux blanc, ou BLANC DE CHAMPIGNON, rarement d'une autre couleur, n'en diffère qu'en ce que sa texture intérieure est blanche ou cornée, uniforme, à saveur du champignon de couche, n'offrant pas les lignes sinueuses de la truffe, et ne paraissant pas tomber en putrescence comme celle-ci. Nous allons parler des espèces objet de nos observations spéciales.

SCLÉROTE DE LA LUZERNE. Lorsque les pieds de luzerne jaunissent et finissent par se dessécher, on voit peu à peu se former au milieu des luzernières des espaces circulaires ; alors la luzerne est *couronnée*, et si on fouille les racines des pieds péris, on les voit enveloppés de beaucoup de fibres violacées, au milieu desquelles on découvre souvent des corps irréguliers, d'abord blanchâtres à l'intérieur, et ensuite noirâtres et un peu fragiles. C'est ce que M. De Candolle a observé aux environs de Montpellier, et nommé rhizoctone de la luzerne (*rhizoctonia medicaginis*), et nous *sclerotium medicaginis*, l'ayant observé dans le département de la Vienne, sans pouvoir trouver souvent les tubercules, mais toujours le tissu uranéeux violet. Pour s'opposer à la propagation de ce parasite et au dépeuplement qu'il occasionne, il faut détruire les pieds les plus voisins des pieds péris, et retourner la terre : au moins c'est le moyen que nous avons employé en 1818, 19 et 20. Excepté les espèces qui croissent sur la surface des feuilles ou des tiges, tous les sclérotes, à la manière de la truffe, croissent au milieu de fibrines organiques, ou blanc de champignon, ce qui rend superflu la création du genre rhizoctone.

SCLÉROTE-SEMENCE. L'ail cultivé, l'ognon, les échalottes, sont des végétaux bulbeux susceptibles d'être détruits par la propagation du petit champignon que les botanistes on nommé *slerotium semen*. A l'époque ou les bulbes sont en partie formés, on voit les feuilles jaunir et la fane se former bien avant la maturité naturelle. Alors, en enlevant la plante, on trouve le bulbe ou entouré de blanc de champignon abondant, ou en parti putréfié et mêlé d'une très grande quantité de grains sphériques, noirs, très petits, qui ne sont que le sclérote-semence, qui s'est développé et formé en très grande quantité. Il faut enlever soigneusement les pieds altérés, et avoir soin de ne pas mettre de plantes bulbeuses dans la même terre, au moins de deux à trois années. Quelques cultivateurs disent que les plantes sont *échaudouies* ou *échauffées*, lorsqu'elles se présentent avec ce parasite, qui attaque souvent plus d'un tiers des pieds. Si le genre rhizopogon pouvait être adopté et distingué des *sclerotium*, l'espèce dont il est ici question devrait y être jointe. (*Voy.* MORT DU SAFRAN.)

DESVAUX.

SCORSONÈRE, *Scorsonera* L. (*Jardin potager.*) Genre de plantes de la syngénésie égale et de la famille des SEMI-FLOSCULEUSES, qui renferme plus de trente espèces, dont une est l'objet d'une culture assez étendue dans nos jardins pour sa racine, qui est un aliment aussi agréable que sain et nourrissant.

La Scorsonère d'Espagne, ou *salsifis noir*, *S. hispanica*, est une plante vivace, à racine charnue, d'environ un pouce de grosseur, et de plus d'un pied de longueur; à tige haute d'environ 2 pieds, fistuleuse, rameuse, cannelée, velue; à feuilles alternes, ovales, lancéolées, amplexicaules, velues, dentées à leur base; les radicales très rapprochées; les fleurs jaunes, solitaires à l'extrémité des rameaux. Elle croît naturellement dans les parties méridionales de l'Europe et moyennes de l'Asie.

C'est en avril ou en mai qu'on sème ordinairement la scorsonère dans le climat de Paris; cependant, comme on peut la laisser plus d'un an en terre, ceux qui ne veulent la consommer que la seconde année retardent jusqu'en août. Cette pratique a des avantages qui méritent d'être pris en considération.

Une terre légère, un peu humide, profondément labourée, est celle qui favorise le plus la croissance de la scorsonère. Comme toutes les autres plantes à racines charnues, il lui faut des engrais très consommés, du terreau par exemple, pour qu'elle ne prenne pas un mauvais goût.

La graine de scorsonère se sème généralement par rangées écartées de 8 à 10 pouces, plutôt qu'à la volée. Elle reste long-temps en terre avant de lever, et demande des arrosements dans la sécheresse.

Lorsque le plant de scorsonère a acquis trois à quatre feuilles, on l'éclaircit de manière à laisser 2 à 3 pouces de distance entre chaque pied. Agir différemment c'est agir contre ses véritables intérêts, qui sont d'avoir les racines les plus grosses possible; on le bine ensuite. Cette dernière opération se répète trois à quatre fois dans le courant de l'année suivante. Il est bon d'empêcher les tiges qui montent en graine de fleurir en les coupant; mais il ne faut jamais couper les feuilles rez-terre, comme on le fait si souvent, car cela retarde la croissance des racines. On arrose pendant les grandes chaleurs.

Ce n'est guère que pendant l'hiver qu'on consomme la scorsonère. Lorsqu'on n'a pas à craindre les fortes gelées, on la laisse en place; dans le cas contraire, on l'arrache en novembre, on la dépose lit par lit, avec du sable, dans une serre a légumes ou dans une cave.

La racine de la scorsonère qui a plus de deux ans est dure, coriace, et sujette à avoir des chancres qui la rendent amère. C'est donc au plus tard la seconde année qu'on doit la manger, quoiqu'elle puisse subsister cinq à six ans et plus.

Il y a de l'avantage pour la bonté de la graine de la scorsonère à laisser en place les pieds destinés à en donner, sauf à les couvrir pendant l'hiver. (*Voy.* Couvertures.) Cette graine doit être cueillie chaque jour, le matin, au moment où elle se montre hors de son calice. On la conserve en sacs dans un lieu sec; sa bonté se soutient pendant trois à quatre ans.

Les bestiaux aiment toutes les racines et les fanes de scorsonère.

On prétend qu'en faisant blanchir les feuilles de la scorsonère comme celles de la chicorée sauvage, elles sont aussi bonnes à manger en salade.

SCROFULAIRES. Famille de plantes qui doit son nom à un des genres qu'elle comprend. (*Voy.* Familles naturelles.)

SCUTELLÉ. (*Terme de botan.*) Se dit des feuilles qui ont la forme d'une écuelle (du latin *scutella*, écuelle).

SÉBÉ. C'est l'ognon, dans la Basse-Provence.

SÉCATEURS. On désigne ainsi divers instruments d'invention nouvelle, employés par quelques horticulteurs pour la taille des arbustes, et qui ont une analogie avec les cisailles (*voy.* ce mot; *voy.* aussi l'article Taille). Mais les horticulteurs les plus habiles ont proscrit absolument l'usage de ces in-

struments, comme étant loin d'offrir les mêmes avantages que la SERPETTE, qu'ils ont pour objet de remplacer. Nous ne nous y arrêterons donc pas davantage. La *fig.* 5 (*pl.* CCCIII, ci-dessus, t. XVI, p. 434) montre un sécateur ordinaire.

SÉCHERESSE. (*Voy.* les articles PLUIE et VÉGÉTATION.)

SÉCHERONS. Dans quelques uns de nos départements, on nomme ainsi les prés situés sur les montagnes. (*Voy.* PATURAGES.)

SÉDIER. Syonyme de MAGNANIÈRES, dans nos départements du midi.

SÉGAIRÉ. C'est un faucheur, en provençal.

SEGALAS. Nom vulgaire, dans le Cantal, l'Aveyron et les départements avoisinants, des sols dont le fonds est granitique ou schisteux, et où on ne peut guère cultiver que du seigle. On les désigne ainsi par opposition aux CAUSSES, terres calcaires et à froment.

SÉGRAIRIE. (*Vocabul. forest.*) C'est une portion de bois, possédée en commun avec le domaine ou avec des particuliers.

SEGRAIS. (*Forêts.*) Bois séparés des forêts, et qui se coupent et s'exploitent à part.

SÉGRAYER. (*Forêts.*) Propriétaire d'un bois par indivis avec d'autres.

SÈGUE. Dans le Haut-Languedoc, c'est une HAIE.

SÉHU. Nom du SUREAU dans certains cantons.

SEIGLE, *Secale.* (*Agricult.*) Céréale formant un genre dans la famille des GRAMINÉES, et dont une espèce est l'objet d'une culture très importante.

On reconnait le seigle à ses épis aplatis, formés par deux rangs opposés de fleurs réunies deux ensemble dans la même balle calicinale, et dont la valve extérieure est ciliée et terminée par une longue arête; enfin à sa semence très alongée et pointue à son extrémité supérieure.

De toutes les plantes cultivées, le seigle est celle qui a été le moins altérée par suite de sa culture; on n'en connait point de variété permanente: car celui qu'on appelle *petit seigle*, *seigle de printemps*, *seigle-marsais*, *seigle-trémois*, revient à la grosseur du commun lorsqu'on le sème plusieurs années de suite en automne: ce n'est qu'une variété de saison et non une variété réelle. En Pologne, on cultive le seigle de printemps, qu'on y appelle *blé de mars*. Dans les montagnes d'Auvergne, il est connu sous le nom de *marsèche*, nom qu'on donne à d'autres grains dans différents pays aussi, à l'orge par exemple, parce qu'on la sème en mars. Il est à remarquer que le seigle de mars, semé en automne, produit beaucoup dès la première année, tandis que le seigle d'hiver, semé en mars, ne donne un produit ordinaire qu'après un certain nombre d'années, comme si cette sorte de grain s'accoutumait plus aisément à une végétation lente qu'à une rapide.

Dans quelques pays, le seigle est appelé *blé*, nom consacré ailleurs pour désigner le froment. Dans ces pays, on dit *blé d'hiver* ou *gros blé*, *blé du printemps* ou *petit blé*, au lieu de seigle d'hiver, de printemps. Ces fausses dénominations tiennent à des habitudes, et ont lieu dans les pays où le froment ne venant pas, la récolte du seigle est la plus importante. Enfin le seigle d'hiver est à celui de mars ce que les froments d'hiver sont à ceux de mars; c'est à dire qu'on ne les reconnait dans l'état de grain que par la différence de leurs poids, les seigles et les froments d'hiver étant plus gros et plus pesants que ceux du printemps.

Les anciens connaissaient le seigle, mais on peut présumer qu'ils en faisaient peu de cas; car, excepté Pline, aucun auteur n'en a parlé avec quelque détail. Du temps d'Olivier de Serres, il n'était pas non plus en grande recommandation, puisque ce patriarche de notre agriculture n'en dit qu'un mot.

Le seigle est plus une plante du nord

que du midi de l'Europe. En France, nos départements méridionaux en cultivent très peu, plusieurs même ne le connaissent pas; il n'est pas étonnant qu'Olivier de Serres, habitant le département de l'Ardèche, un de ceux du midi, l'ait à peine indiqué.

Cependant le seigle a des avantages qui doivent le rendre précieux aux yeux des agriculteurs; c'est lui qui, après le froment, donne la meilleure farine, la plus propre à être convertie en pain. Il prospère dans des terres ou ce dernier ne peut croître, craint moins les gelées de l'hiver, et arrive plus promptement à maturité. Les assolements des terrains maigres, des montagnes élevées, des pays voisins du cercle polaire, sont singulièrement favorisés par son moyen.

Tous les sols qui ne sont pas aquatiques fournissent des récoltes plus ou moins avantageuses de seigle; mais comme le froment lui est toujours supérieur, on ne doit lui consacrer que ceux qui ne sont pas propres à ce dernier, c'est à dire à ceux qui sont secs et qui manquent d'humus ou terre végétale, ceux qu'on appelle arides, qu'ils soient sablonneux, crayeux ou argileux. (*Voy.* Ségalas.)

Dans beaucoup d'endroits, on sème du seigle même avec du froment en diverses proportions; on appelle ce mélange méteil ou méture, etc. (*V.* Mélanges.) La terre n'étant pas propre au froment pur, et ayant cependant plus de fond que n'en exige le seigle, on adopte cette manière de l'ensemencer, qui produit une récolte mixte, capable de fournir de bon pain. A la vérité, cette réunion de deux grains a un inconvénient, celui de ne pas mûrir tout à fait en même temps: mais la différence est si peu de chose, qu'elle ne doit pas être comptée; car, avec l'attention de semer de bonne heure ce méteil, la maturité du blé est hâtée et coïncide presque avec celle du seigle.

M. Bosc croit avoir remarqué que, lorsqu'on semait de la vesce avec du seigle, ce dernier prospérait davantage, ce qu'il attribue à l'humidité que la vesce conserve à la terre. En conséquence de cette remarque, il demande pourquoi on n'emploie pas ce moyen dans toutes les localités arides ou très exposées aux effets desséchants des rayons du soleil. Le motif qui détermine à semer des mélanges de seigle et de vesce le plus souvent avant l'hiver est de fournir de bonne heure une pâture aux troupeaux dans la saison où ils trouvent peu de chose aux champs, et surtout aux agneaux qu'on sèvre. Le seigle brouté étant peu avancé, repousse et procure encore de la pâture. Si c'est pour être récolté et fané qu'on sème ce mélange, le seigle sert de rame à la vesce, et l'empêche de tomber à terre, où l'humidité la pourrirait. D'ailleurs il ne serait pas facile de séparer la vesce du seigle; l'opération serait embarrassante et longue, si on avait beaucoup de ce mélange à épurer.

Les causes qui donnent cet avantage au seigle sur le froment sont, 1° qu'ayant une graine plus petite, il consomme moins de nourriture; 2° que, parcourant plus rapidement les phases de sa végétation, il est mûr avant les sécheresses.

Un autre avantage du seigle, c'est que, demandant un moindre degré de chaleur pour croître, il profite lorsque le froment reste stationnaire.

Dans toutes les fermes bien montées, même en bon terrain, on cultive cependant, chaque année ou tous les deux ans, une petite quantité de seigle, soit pour faire entrer sa farine dans le pain de froment, auquel elle donne un goût acide agréable, et une qualité rafraîchissante utile à la santé, soit pour en avoir la paille dont l'emploi est si avantageux.

Tous les engrais et les amendements favorables à la production du froment, de l'orge et de l'avoine, sont bons pour le seigle, et peuvent lui être appliqués par conséquent selon qu'il est

indiqué par la nature de la terre où on veut le semer. Seulement il n'est pas nécessaire d'en employer autant.

Il en est de même pour les labours; cependant en général on en donne moins, parce que la terre à seigle, étant généralement plus légère, n'en a pas autant besoin. Deux labours sont donc le plus souvent suffisants, quelquefois même un seul, lorsque la terre a été préparée par des cultures de plantes qui demandent des binages d'été, telles que les pois, les haricots, etc.

« On ne saurait semer de trop bonne heure le seigle, dit Rozier, soit dans les pays élevés, soit dans les plaines : plus la plante reste en terre, et plus belle est sa récolte, si les circonstances sont égales. Sur les hautes montagnes, on sème en août; à mesure que l'on descend dans une région plus tempérée, au commencement ou au milieu de septembre, afin que la plante et sa racine aient le temps de se fortifier avant le froid. Si la neige couvre la terre et que la gelée ne l'ait pas encore pénétrée, la végétation du seigle n'est pas suspendue.

« Dans le midi, il importe que les semailles soient finies à la fin de septembre, parce qu'il est nécessaire que les racines et les feuilles profitent beaucoup pendant les mois d'octobre, novembre et décembre, saison des pluies, et acquièrent assez de force, afin de résister à la chaleur et souvent à la sécheresse des mois d'avril et mai suivants. Toutes semailles faites à la fin d'octobre y sont casuelles, et bien plus encore à mesure qu'on s'approche de la fin de l'année. Si on sème après l'hiver, en février par exemple, le grand seigle profite moins que le seigle marsais dans le nord, attendu que sa végétation y est trop précipitée : les grains sont alors petits, maigres, retraits, enfin de qualité très inférieure.

« Les seigles-marsais sont inconnus dans la majeure partie de la France; c'est dans les pays de montagne qu'ils sont le plus en usage, et leur récolte, quoique favorisée par le climat, est presque toujours médiocre : il en est ainsi partout du froment-trémois; sur dix années on en compte une bonne. La perfection de la plante tient au temps qu'elle met à végéter et à couver sa graine : tout ce qui est précipité contrarie les lois de la nature, et ce n'est jamais impunément. »

La quantité de semence de seigle qu'on emploie dans les environs de Paris est de 120 livres par arpent, terme moyen : cette quantité est, pour un arpent de 100 perches, de 18 pieds par perche, ou 32,000 pieds carrés. On doit observer qu'il n'en faut cette quantité que parce que le grain est petit et peu pesant. Il en faut un peu plus dans les très mauvaises terres et un peu moins dans les bonnes. Cette semence doit être la plus belle et la mieux nettoyée possible.

Il convient de la recouvrir peu; elle ne doit pas être semée sous raies : une herse légère et même un simple fagot d'épine suffisent pour l'enterrer. Le ROULAGE n'est avantageux qu'autant que la terre serait extrêmement légère et très sèche.

On peut diviser la végétation du seigle en trois périodes : la première, depuis le moment où on le sème jusqu'à celui où il commence à élever sa tige; la seconde, depuis que la tige paraît jusqu'à sa floraison; la troisième, depuis la floraison jusqu'à la maturité.

Dans le nord de la France, comme dans le midi, on est dans l'usage de semer le seigle d'hiver de bonne heure et avant le froment; on commence aux environs de Paris dès le milieu de septembre, et on sème encore quelquefois trois semaines après. A quelque époque qu'on sème les seigles d'hiver, ils sont tous mûrs presque en même temps; la différence n'est que de quelques jours, soit parce que les plus avancés sont retardés davantage par l'hiver, soit parce que les plus tard semés regagnent les autres au printemps. Le

seigle semé tard produit moins de paille et plus de grain que le seigle semé de bonne heure. C'est une attention que doivent avoir les agriculteurs dans les pays de seigle; car dans ceux où le froment est le grain dominant, il est peut-être plus avantageux de semer le seigle de bonne heure dans les terres médiocres, parce que dans ce cas la paille en est plus déliée et plus longue, et par conséquent plus propre à faire de la *gerbée*, dont on se sert pour lier les récoltes, accoler les vignes, et pour beaucoup d'autres usages. Dans ces pays, on ne cultive du seigle presque que pour ces objets. Les fermiers choisissent assez ordinairement l'époque de l'automne qu'on appelle les *Quatre-Temps;* c'est vers la mi-septembre, et ils nomment cet ensemencement *seigle des Quatre-Temps*. On peut le semer tard dans les bonnes terres, où il acquiert toujours assez de longueur.

Le seigle germe et lève promptement. Si la saison a encore un peu de chaleur et si la terre est humide, au bout de huit jours on le voit percer et marquer les sillons; on le sème plus dru que le froment, parce qu'il ne talle pas autant. C'est d'ailleurs un moyen d'en rendre la paille plus fine. On ne lui fait subir aucune préparation avant de le semer, même dans les pays où il est sujet à l'ergot. Il est étonnant que les cultivateurs, qui passent à la chaux ou à quelque autre lessive le froment destiné à être semé, n'aient pas imaginé de préparer de la même manière le seigle, l'orge, l'avoine, sujets à des maladies également préjudiciables.

Avant l'hiver, le seigle se distingue à sa feuille pointue, à la couleur rougeâtre de sa jeune tige; il monte de 3 à 4 pouces et garnit bien le champ quand il est en bon état. Il paraît plus vigoureux dans les terres qui ont du fond. La gelée fait tomber ses premières feuilles, qui repoussent au printemps; toute la plante végète alors avec plus de rapidité que le froment. Les racines en sont plus fines et moins pivotantes, la tige plus grêle, et les feuilles n'ont pas autant de largeur ni de longueur. Cette différence est sensible dans un champ de méteil, où le froment, qui ne s'élève pas si haut que le seigle, a sa tige du double plus grosse, et les feuilles du double plus longues et plus larges. Le seigle parvient à une hauteur qui varie selon les terrains; quelquefois il va jusqu'à 6 pieds et au delà. Sa transpiration est peu abondante, comme on l'observe dans la saison des rosées; ce qui n'est pas étonnant, ses feuilles étant étroites, courtes et d'un vert pâle, indice d'un tempérament faible. Cependant quand il a été semé de bonne heure et que l'hiver a été doux, le seigle serait si touffu qu'il verserait, si au printemps on ne coupait pas les sommités des feuilles, ce qu'on appelle EFFANER. (*Voyez* ce mot.)

Si le printemps est suffisamment chaud, les seigles commencent à épier peu après le 20 avril; mais on ne voit les premiers épis que vers le 2 mai, quand le printemps est froid; ce qui fait une différence d'environ trois semaines. De ce moment à celui de leur floraison, il s'écoule encore un certain temps; car les épis de seigle, en sortant de leurs enveloppes appelées *fourreaux*, sont petits et ont besoin de croître et de s'étendre avant d'avoir atteint l'âge de puberté, c'est à dire avant de fleurir: car on sait que la floraison est la puberté des plantes. Les épis de froment fleurissent dès qu'ils se montrent, parce qu'ils sont alors dans un état plus parfait.

Selon le climat, le sol, la température de l'air, les seigles fleurissent plus tôt ou plus tard. Les diverses époques où ils ont été semés établissent peu de différence dans l'accélération ou le retardement de leur floraison, puisqu'ils se rapprochent pour mûrir ensuite presque en même temps. Mais cette floraison, qui est tardive dans les départements septentrionaux de la France, sur

les lieux élevés et découverts, et quand le mois de mai se trouve frais, est hâtive dans les départements méridionaux, dans les positions basses et abritées du nord, dans les terres légères, sablonneuses, et lorsqu'il fait chaud. Elle varie du commencement de mai au commencement de juin, à peu près aussi dans un espace de trois semaines. Quand l'épi du seigle fleurit, la plante n'a pas encore acquis toute sa hauteur; car elle continue de croître pendant et après sa floraison, comme on voit des personnes de l'un et de l'autre sexe grandir et se fortifier encore après être parvenues à l'âge de puberté. On peut assurer cependant que dans ce temps-là le plus fort de l'accroissement est fait. Les épis du seigle sont longs : il y en a qui ont plus de 4 pouces et demi; ils peuvent porter jusqu'à soixante fleurs. Chaque calice en contient deux; les premières paraissent au milieu ou à l'extrémité; celles des balles inférieures ne sortent que les dernières; quelques unes de celles-ci, soit par un défaut de sève, soit par quelque autre cause, restent enfermées et périssent.

On reconnaît qu'un épi de seigle n'a pas encore fleuri, quand il est serré, opaque et d'un vert foncé; car après la floraison il est moins vert, et on voit le jour par les espaces qui séparent les balles, alors écartées les unes des autres; l'embryon même se distingue à travers la balle qui le recouvre.

Il en est de l'époque de la maturité du seigle comme de celle de sa floraison : l'une et l'autre dépendent de plusieurs circonstances qui l'accélèrent ou la retardent. Des moissonneurs, après avoir coupé les seigles, se transportent dans des pays un peu plus septentrionaux, et arrivent encore à temps pour y couper les seigles. C'est au nord de la France, dans tout le cours du mois de juillet, que cette maturité s'accomplit pour les seigles semés en automne; car ceux qu'on sème en mars ne mûrissent qu'environ quinze jours après les autres, et même plus tard. Leur végétation est plus rapide; mais il est rare qu'ils soient aussi beaux, aussi garnis, et qu'ils produisent autant. Les grains de seigle parvenus à maturité adhèrent peu dans leurs balles, qui sont minces et transparentes. Aussi en sortent-ils avec la plus grande facilité; car, dans bien des endroits, on se contente de battre le seigle poignée à poignée sur un tonneau, et il se nettoie aisément à la grange. Si, pour le récolter, on attend qu'il soit parfaitement mûr et très sec, il s'en égrène beaucoup sur le champ. Un fermier qui, en 1777, en avait semé sous mes yeux dans une terre nouvellement défrichée, en fit une belle récolte au mois de juillet; il faisait sec, il s'en égrena beaucoup. Au mois d'août suivant, il fit labourer sa pièce de terre pour y mettre de la sanve; mais s'étant aperçu ensuite qu'il levait une aussi grande quantité de seigle que s'il en eût semé de nouveau, il le laissa croître, et se procura une récolte non moins abondante que celle d'auparavant, sans qu'il lui en eût coûté ni labour ni semence.

Les bestiaux n'ont pas autant de goût pour la longue paille de seigle que pour celle du froment, qui apparemment, étant moins desséchée, conserve plus de saveur; elle sert pour faire de la LITIÈRE, et on l'emploie pour couvrir des bâtiments, empailler des chaises, et former des liens pour les gerbes de grains, dans différents pays.

Il y a beaucoup de cantons où on sème des seigles uniquement pour les couper ou les faire pâturer en vert par les bestiaux; cette pratique est d'autant plus dans le cas d'être approuvée, que souvent, à la sortie de l'hiver, les bestiaux manquent de nourriture fraîche, et que le fourrage du seigle en vert est de la meilleure qualité possible, qu'on peut le couper deux fois consécutives, le faire paître une troisième, et qu'il offre de plus une bonne préparation pour toute espèce de semis de la fin du printemps, tels que haricots, pommes de terre,

raves, etc. Aux environs de Paris, la culture du seigle pour fourrage est beaucoup plus productive que celle pour graine, parce qu'il est fort recherché par les propriétaires de chevaux de luxe, pour les *purger*, comme disent les palefreniers, c'est à dire les rafraîchir, et par les nourrisseurs de vaches laitières pour renouveler l'abondance de leurs produits.

Dans le nord de l'Allemagne, on applique à cet usage le petit seigle-trémois, en le semant dans les derniers jours de juin ou au commencement de juillet, de manière qu'on le coupe une première fois en automne et une seconde au printemps, sans que cela nuise en rien à sa production en grain. Une expérience de ce genre a été faite aux environs de Saint-Germain-en-Laye en 1785, et son résultat a été qu'un champ semé le 26 juin a donné une première coupe de 20 pouces, terme moyen, le 1er septembre; une seconde, le 20 du même mois, un peu plus faible, et, l'année suivante, une récolte plus abondante qu'un champ de seigle ordinaire, voisin du premier et de même étendue, qui avait été semé en automne.

Quelques économes, parmi ceux des environs de Paris, qui cultivent le seigle pour le vendre en vert, ne vendent qu'une seule coupe, et laissent venir à maturité la seconde pousse, qui leur donne encore une quantité de grain égale à la semence.

Il est aussi des endroits où on sème le seigle pour l'enterrer avant qu'il soit arrivé à maturité. Un passage de Pline indique même que ce procédé était connu des anciens; cependant il existe d'autres plantes plus avantageuses à employer sous ce rapport. (*Voy.* RÉCOLTES ENTERRÉES.)

La MOISSON du seigle, la mise en MEULE ou en GRANGE, le BATTAGE, ne différant pas des opérations correspondantes dans le FROMENT, nous renvoyons le lecteur à cet article et à ceux de ces opérations mêmes.

On calcule que, toutes choses égales, le seigle rapporte un sixième de plus que le froment : il se bonifie lorsqu'on le laisse long-temps en meule ou en grange sans le battre.

Le grain du seigle sert à faire de la BIÈRE, de l'EAU-DE-VIE, du GRUAU pour bouillies et potages, à nourrir les bestiaux et les volailles de toute espèce.

C'est principalement de lui qu'on tire l'eau-de-vie de grain dans le nord de l'Europe, en y mêlant la graine de genièvre, ce qui la fait nommer ou *eau-de-vie* ou *eau de genièvre;* en priver l'agriculture serait un mal incalculable.

L'emploi le plus intéressant du seigle est l'usage qu'on en fait, dans plus de la moitié de la France, pour nourrir les hommes, sous la forme de pain; quoique moins substantiel que celui du froment, il est cependant très nourrissant.

Sa farine ne contient pas de matière végéto-animale ou glutineuse; mais, outre l'amidon, beaucoup de mucilage. Moins blanche que celle du froment, elle est douce au toucher et extensible; l'écorce s'en sépare difficilement; il s'en atténue une partie au moulin. Si on met dans la bouche de la farine de seigle, elle se colle comme de la pâte, ce qui n'a pas lieu au même degré dans celle du froment; elle a une odeur qui lui est particulière. Le gruau a peu de rudesse. Ce qui s'y trouve de blanc est d'un blanc mat; ce qui tient de l'écorce est d'un roux grisâtre, parce que c'est la couleur de beaucoup de grains de seigle, surtout quand ils ne sont pas de l'année. Le son est en lames fines, et n'est pas rude sous les doigts.

Dans des expériences que j'ai faites pour comparer toutes les substances propres à faire du pain, 2 livres de farine de seigle absorbaient au pétrissage une livre et demie d'eau, et donnaient 3 livres d'un pain bien gonflé, qui avait la croûte pâle et la mie pâteuse, de couleur bis-blanc. On y voyait beaucoup d'yeux, mais très petits, au lieu que

ceux du froment sont larges ; il avait une saveur agréable, qui est plus ou moins sensible dans les pains dont le seigle fait partie, selon la proportion du seigle. Le pain de seigle est trop humide pour pouvoir être mangé au sortir du four ; il n'est bon qu'après deux jours de cuisson ; il a l'avantage de se conserver long-temps frais. Les gens de la campagne, qui attendent souvent au moment où ils manquent de pain pour en faire de nouveau, parce qu'ils n'achètent le seigle qu'à mesure qu'ils ont de l'argent, mangent leur pain aussitôt qu'il est cuit, et ne le mangent pas bon.

On fait du pain de seigle pur dans la Belgique, en Hollande, en Suisse, en Allemagne, pour en faire manger de temps en temps aux chevaux qui voyagent. A peine ont-ils fait trois lieues qu'on leur en donne un morceau ; il paraît que cet aliment leur convient. Les hommes ne se nourrissent de pain fait uniquement de seigle que dans les pays où ce grain est le seul qui croisse, et quand ils ne peuvent s'en procurer d'autre. Ordinairement on le mêle avec le froment, en diverses proportions et avec d'autres grains. On allie avantageusement le seigle par tiers et par moitié avec le froment, l'orge et le petit mil. On fait de bon pain avec un tiers de seigle, un tiers de froment, un tiers de riz. On peut l'allier par tiers avec les pois, les féveroles, la gesse, la lentille, pourvu que le troisième tiers soit du froment ou de l'orge. Le seigle, ayant plus de goût que le froment, se combine par tiers avec ces légumineuses, tandis que le froment ne peut s'y combiner que dans la proportion des trois quarts. L'humidité des farines d'avoine, de maïs, de sarrasin et de haricots, empêche qu'on ne puisse les mêler ni par moitié ni par tiers avec celle du seigle, également humide.

Les pains de seigle, ou ceux dans lesquels entre le seigle, ont besoin d'être au four plus long-temps que les autres ; ce temps doit être proportionné à la dose du seigle. Une cuisson lente leur convenant mieux, il est nécessaire que le four ne soit pas trop chaud. (*Voy.* Pain.)

La farine de seigle, délayée dans de l'eau, et dont la fermentation est favorisée par du levain et de la chaleur, forme une boisson dont on ne fait usage que dans quelques pays, par exemple dans les environs de Calais.

Les usages de la paille de seigle sont nombreux, et dans beaucoup de lieux c'est un motif pour en augmenter la culture : elle sert à faire des liens pour le blé, le seigle, l'orge, l'avoine, le foin, etc. ; à attacher la vigne, à palissader les arbres fruitiers. La consommation qu'on en fait sous ces rapports est fort considérable. Un autre emploi encore plus étendu, c'est pour couvrir les maisons des cultivateurs, ce à quoi elle est plus propre que toutes les autres, parce qu'elle se pourrit plus difficilement. (*Voy.* Chaume.) Les paillassons dont se servent les jardiniers, les nattes qui se placent à l'entrée des appartements, en sont également composés. On en remplit des paillasses. Elle sert à empailler les chaises, à faire des chapeaux communs, dits de paille. Ceux d'Italie, dits chapeaux fins, sont fabriqués avec une variété de froment à chaume solide, qu'on cultive pour cet objet aux environs de Florence. Pour ces derniers usages, il faut de la paille très blanche et très fine, que certains terrains sablonneux seuls fournissent. (*Voy.* au mot Paille.)

La paille de seigle fait aussi une bonne litière et de bon fumier.

Il y a des cantons où la paille de seigle est d'un meilleur produit que le grain. Là, on est déterminé à en faire la récolte avant la maturité complète, parce qu'on veut obtenir la paille dans certain état conforme au besoin qu'on en a. Par cette pratique, le grain dégénère ; il faut alors semer du seigle, qu'on laisse mûrir pour avoir de bonne semence.

Comme les autres céréales, le seigle est sujet à différentes maladies; quelquefois ses fonctions sont altérées sans qu'on sache par quelle cause. J'ai vu dans quelques champs tous les épis de diverses souches se courber en forme de crosse, s'écarter les uns des autres pour se jeter de tous côtés, croître et mûrir plus rapidement. Ils étaient de quelques pouces plus longs que ceux des tiges saines; les fleurs sortaient des balles, mais les étamines n'étaient pas jaunes comme dans les autres épis, et elles contenaient peu de poussière fécondante; les grains étaient ridés et étroits, quoique plus longs que les grains de seigle ordinaire. C'est particulièrement sur les bords des chemins et dans les champs où la herse avait passé au mois d'avril, que j'ai vu des épis en cet état; ce qui fait croire que la cause en est le froissement excité par les pieds des hommes et des chevaux.

Il arrive souvent que les épis de seigle n'étant pas suffisamment mûrs, ils restent pâles et ne croissent plus. Il n'y a pas moyen d'apporter remède à cet accident, qui survient brusquement.

La ROUILLE attaque le seigle, ainsi qu'elle attaque le froment, l'orge, l'avoine, etc. Comme cette plante transpire moins, et que cette maladie est l'effet d'une transpiration arrêtée, le seigle s'y trouve plus rarement exposé. Il n'est pas exempt du CHARBON, qui ne se manifeste pas sur les épis, mais dans l'intérieur de la tige.

Je n'ai jamais trouvé un seul épi de seigle CARIÉ.

La maladie qui lui est particulière est l'ERGOT, si dangereux pour ceux qui en mangent une certaine quantité. Nous renvoyons le lecteur à l'article particulier que nous avons consacré à cette dangereuse affection.

Les oiseaux en général font peu de cas des grains de seigle; ils n'en mangent que quand ils n'en ont pas d'autres.

Plusieurs insectes vivent aux dépens du seigle sur pied. Le seul des ravages duquel on se plaigne est la PHALÈNE DU SEIGLE, qui vit dans le chaume, et ne paraît commune que dans le nord de l'Europe. Ceux qui nuisent à son grain, lorsqu'il est séparé de l'épi, sont les CHARANÇONS et les ALUCITES (*voy.* ces mots); cependant ces insectes lui nuisent moins qu'au froment.

On voit quelquefois sur les épis du seigle des taches rouges qui se montrent certaines années, et en diminuent beaucoup le produit. Cette altération s'appelle ROUGEOLE. M. Rougier la Bergerie croit qu'elle est due au défaut de chaleur au moment de la floraison : il est possible qu'il ait raison.

En Sibérie, où l'été est souvent trop court pour la complète maturité du seigle, on est obligé de le couper à moitié mûr, et alors il donne un pain sucré très agréable au goût, au rapport du voyageur Patrin. On produit le même effet lorsqu'on le mouille après sa maturité complète, et que par là on développe un petit commencement de fermentation. (TESSIER.)

Il y a long-temps qu'on a parlé d'une variété de seigle d'automne, nommée *Seigle de la Saint-Jean*. M. Tessier, dont on vient de lire l'excellent article sur le seigle, n'a pas connu personnellement cette variété, et il s'est cru fondé à révoquer en doute les qualités qui lui avaient été attribuées. Ces qualités cependant méritent réellement quelque attention. Voici ce qu'en dit M. Vilmorin dans le *Bon Jardinier* : « *Le seigle de la Saint-Jean*, ou *seigle du Nord*, est une variété du seigle d'automne qui se distingue par la longueur de sa paille et de ses épis, par son grain un peu plus court et plus mince, et en ce qu'il est plus tardif et qu'il talle davantage. En Saxe, on le cultive à la fois pour fourrage et pour grain; on le sème vers la Saint-Jean (ce qui lui a fait donner son nom); on le coupe en fourrage vert à l'automne, ou on le fait pâturer jusqu'à la fin de l'hiver, et l'été suivant on le récolte en grain. Cette époque de se-

maille n'est cependant pas de rigueur, le seigle de la Saint-Jean pouvant être, aussi bien que notre espèce commune, semé à l'automne et donner sa récolte au temps ordinaire l'année suivante ; d'un autre côté, il est reconnu que notre seigle commun d'automne peut, comme l'espèce du Nord, être semé au milieu de l'été, et donner des résultats analogues; la différence entre les deux races, sous ce rapport, n'a pas encore été parfaitement établie. Ce qui est quant à présent bien constaté, c'est que le seigle de la Saint-Jean constitue une variété intéressante par sa grande vigueur, et qui mérite d'être essayée comparativement avec notre espèce ordinaire et comme grain et comme fourrage. A raison de la petitesse de son grain et de la force de ses touffes, il demande environ un cinquième de semence de moins que le seigle commun.»

A ce qui précède, nous ajouterons les remarques suivantes de feu Victor Yvart, touchant la convenance particulière de la culture du seigle dans certains cas.

Il fait observer d'abord que cette graminée est très propre à être alternée, sur les terres peu fertiles, avec le sainfoin, qui les met quelquefois en état de porter du froment.

De plus, si la culture du seigle mérite d'être conservée sur un grand nombre de terres ingrates, elle n'est pas moins avantageuse sur celles de nos montagnes dont la froide température ne peut admettre ni le froment, ni l'orge, ni le maïs, et sur lesquelles l'avoine seule, parmi nos graminées annuelles cultivées, peut quelquefois partager avec le seigle le droit de procurer aux cultivateurs alpicoles des récoltes passables dans ce rigoureux domaine des neiges et des frimas prolongés.

La moyenne région de nos Alpes, celle des Vosges, ainsi que celle des Cévennes, et de plusieurs autres de nos montagnes subalpines, offrent un très grand nombre de preuves de cette vérité. Non seulement la chaleur qui y règne l'été n'y est ni assez forte, ni assez constante, ni surtout assez prolongée pour procurer aux autres grains une maturité convenable, que le seigle y obtient ordinairement ; mais ce qui rend celui-ci très précieux, dans ces froides contrées, c'est qu'il résiste à une intensité de froid qu'aucun d'eux ne peut supporter. Il y résiste également, pendant très longtemps, aux amas considérables de neige produits par les avalanches.

SEIGLE FRAGILE (*Secale fragile*). Cette espèce, qui est très glauque et vivace, ressemble beaucoup au seigle ; mais son grain est plus petit et ses épis très cassants. Comme elle réussit très bien en pleine terre, malgré son origine orientale de la Tauride et de la Podolie, on pourrait l'essayer comme fourrage en vert, à raison de ce qu'elle fournit beaucoup, et peut être coupée plusieurs fois avant de monter en graine.

DESVAUX.

SEILLET. (*Voy.* SILLET.)

SEIME. (*Médec. vétérin.*) C'est une fente, une fissure ou division à la corne du pied, de haut en bas. Elle naît toujours de la partie supérieure du sabot ; quand elle n'existe pas près de la peau, c'est qu'elle se guérit et descend par avalure.

Elle vient quelquefois au devant du pied, quelquefois à l'un des côtés, mais surtout au quartier interne. Il est des seimes qui n'ont guère plus que l'épaisseur d'un cheveu, qui n'intéressent pas l'ongle dans toute sa profondeur, et qui ne sont ni douloureuses, ni humides; mais quand elles font plus de progrès, le réseau vasculaire feuilleté se trouve lésé, les bords de la corne s'écartent; dans l'appui du membre, le mouvement froisse les parties sensibles, et par le pincement qui en résulte la boiterie est manifeste. Quelquefois, en outre, le bourrelet près de la peau se renverse, les bords sont rugueux, il existe à la couronne une forte tuméfaction, au dessous de laquelle l'ongle se dessèche

se rapetisse ; le mal offre un caractère plus marqué d'ulcère, de crapaudine ; l'on y voit des fongus et il en découle une humeur sanieuse. L'os du pied lui-même participe quelquefois à l'altération, et il s'y forme une gouttière dans toute la longueur de la seime. Cette dépression longitudinale de l'os vient, dit M. Chabert, de ce que les vaisseaux étant comprimés par la corne, ne peuvent plus déposer les sucs réparateurs en proportion des molécules qui sont enlevées par l'absorption ; l'os du pied peut être aussi carié. La seime attaque plus communément le quartier du dedans des pieds antérieurs et la pince des pieds de derrière, surtout dans les mulets et dans les chevaux pinçards ou rampins. L'expérience apprend qu'elle est fréquente dans les chevaux qui ont la corne sèche, qui sont trop long-temps en repos, puis qui font tout à coup des marches fatigantes sur des terrains arides dans les temps de grande chaleur ou de gelée, qui ne travaillent pas assez dans la boue. Aussi observe-t-on les seimes le plus ordinairement dans les chevaux de poste, dans ceux de manège, dans ceux de chasse et autres qui se trouvent dans des conditions pareilles.

Le travail répété tous les jours avec modération, continué une grande partie de la journée, exécuté souvent dans la boue, est le meilleur moyen d'empêcher la seime de naître : on n'y supplée qu'imparfaitement en frottant l'ongle avec de l'onguent de pied ou des graisses, et en appliquant dessous et autour de la fiente mouillée, de la terre argileuse bien humectée ; il faut avoir aussi l'attention de ne pas laisser trop de longueur au sabot. (*Voy.* ENCASTELLURE et ABATTRE DU PIED.)

On dit que les Espagnols traitent les seimes par une suture faite avec du fil de fer ou de laiton passé dans les bords de la seime au moyen d'un poinçon de fer rouge qui n'atteint pas le vif ; mais il n'y a point de moyens capables de faire renaître la cohésion entre deux parties dont le tissu est aussi dense et aussi sec que l'est celui de la corne.

Quand la seime est sans BOITERIE, c'est le cas de faire à la peau d'où naît le mal, une cautérisation d'une forme quelconque, qui y excite une tuméfaction, un changement d'action qui fasse pousser la corne sans se diviser par la suite. Cette cautérisation n'empêche pas l'animal de continuer de travailler, et la fente disparaît par avalure ; mais souvent on attend que le mal soit beaucoup plus avancé pour chercher les moyens d'y apporter remède.

Quand la boiterie existe sans grande ulcération ni suintement, la cautérisation peut suffire encore. Solleysel et Garsault préfèrent au cautère potentiel l'application d'un S de feu à la naissance de la corne, sans percer le cuir, et d'un second S ou d'un C un peu au dessous ; l'S et le C n'ont pas tout à fait la hauteur d'un travers de doigt. Si vous pénétriez la peau, disent-ils, vous verriez pousser des chairs que vous auriez de la peine à réprimer. On facilite l'avalure en frottant souvent l'ongle avec de la cire jaune, du miel, de la térébenthine et du saindoux mêlés en parties égales. Le mal se guérit peu à peu après que l'escarre s'est détachée.

Si la seime descend jusqu'à la sole, ils veulent qu'on taille la paroi dans une hauteur d'un demi-doigt au moins de chaque côté près du fer, pour empêcher qu'il ne refoule les bords de cette division. On fait les pansements comme ceux d'une plaie simple, et l'on applique la bande du pied.

Quand il y a ulcération, fongus, il faut tailler au moins près de la peau avec une feuille de sauge les bords de la corne et toute l'épaisseur des tissus altérés en cet endroit. Une compression exacte sur des plumasseaux couverts d'onguent égyptiac, entretenue pendant quinze ou vingt jours, suffit ordinairement pour déterminer une nouvelle végétation, d'où l'ongle renaîtra sans être divisé, et l'animal pourra travailler au

bout d'un mois. D'autres praticiens extirpent avec la rénette une portion de la corne en V, d'un bon travers de doigt de hauteur près de la peau, bien entendu que le sommet de ce triangle est dérivé vers la sole. S'il y a douleur violente et ulcération extrême, il faut extirper une portion d'ongle de haut en bas dans toute la hauteur du sabot. Il suffit ordinairement d'en extirper en pince une largeur d'un travers de doigt; on en ôterait davantage si le réseau feuilleté était altéré dans une plus grande étendue. Quand la seime existe à l'un des quartiers, on peut extirper toute la portion de paroi depuis la seime jusqu'au talon. Si la carie existe, on la traite comme il convient. (*Voy*. CARIE.) La portion de paroi repousse raboteuse après la guérison de la seime.

On fait ordinairement les pansements avec la teinture d'aloès. Quelquefois il se forme des exfoliations; mais le secret de la cure consiste dans une compression égale, suffisante et modérée, faite aussi sur la peau du bourrelet d'où naît la nouvelle corne.

On est sûr du succès quand le nouveau bourrelet est consolidé. A la fin de la cure, pour mettre au travail le cheval opéré de seime en talons, on applique un fer à demi-lunette, c'est à dire dont on a tronqué une branche.

SEL. (*Econom. rurale.*) Muriate de soude ou hydrochlorate de soude des chimistes; soude muriatée ou hydrochloratée des minéralogistes.

Ce n'est que du sel commun, sel marin quand il est extrait des eaux de la mer, sel gemme quand il est extrait sous forme concrète des entrailles de la terre, ou sel des sources quand il provient des sources salées, que nous traiterons dans cet article; et nous n'en traiterons que sous le rapport de ses utilités agricoles, qui sont beaucoup moins étendues et surtout beaucoup moins importantes que les partisans de la réduction de l'impôt sur le sel le prétendent. Nous allons les indiquer, en faisant abstraction de l'utilité du sel comme aliment de l'homme, comme médicament, comme matière conservatrice des substances animales et végétales, comme matière première de plusieurs arts, notamment de ceux qui ont pour but l'extraction de la soude et celle de l'acide hydrochlorique : ce ne sera ici que de l'emploi du sel commun en agriculture que nous nous occuperons, et cet emploi se réduit à son usage pour les bestiaux et à son usage comme engrais ou plutôt comme amendement propre à faciliter la croissance de certaines plantes. Nous nous mettrons en cela au dessus des questions purement politiques que l'esprit de parti a soulevées à propos de l'impôt sur le sel, impôt qui, selon nous, est l'un des moins onéreux, l'un des plus insensibles, et l'un des plus faciles à prélever; c'est aussi celui dont la perception est une des moins coûteuses, et on est tellement accoutumé à le payer, que selon nous, ce serait une faute grave que de le supprimer ou même que de le réduire, tout déficit sur sa recette devant entraîner le fisc à prélever ou à conserver des impôts dont nul ne pouvait être moins nuisible à ceux qui seraient chargés de les acquitter. Ceci admis, nous allons examiner l'utilité du sel en agriculture sous les trois rapports suivants :

1° Du sel employé pour les bestiaux;

2° Du sel proposé pour conserver les fourrages;

3° Du sel proposé comme engrais des terres.

Du sel employé pour les bestiaux.

Le sel produit sur les bestiaux les mêmes effets que sur l'homme; il stimule leur appétit, et il a quelques propriétés médico-vétérinaires. Considéré sous le premier de ces rapports, il est employé utilement pour favoriser l'engraissement des animaux domestiques, pour les exciter à manger davantage et à consommer des aliments pour lesquels ils auraient du dégoût si le mélange du

sel ne leur donnait une saveur plus agréable, qui d'abord les détermine à y goûter et qui ensuite les habitue à les manger et même à les consommer à l'ordinaire sans qu'il soit encore besoin de mêler le sel dont on a peu à peu réduit l'emploi.

C'est ainsi que j'ai accoutumé en trois ou quatre jours mes chevaux de labour à consommer en hiver des pommes de terre crues au lieu d'avoine, en commençant par les couper à l'aide du coupe-racines et en les saupoudrant avec un peu de sel dans la mangeoire où on les leur donnait; quelques jours après on ne salait plus les pommes de terre, et ensuite on ne se donnait pas même la peine de les couper : on ne faisait que les laver et on les leur donnait tout entières. Tous mes chevaux de labour se sont constamment bien trouvés de cette nourriture économique en hiver, et tous ceux qui depuis ont refusé un fourrage auquel j'ai voulu les habituer, y ont pris goût à l'aide du sel. Il en a été de même de toutes mes bêtes bovines et ovines : le sel m'a constamment réussi pour stimuler leur appétit, faciliter leur engrais et les accoutumer à manger les racines et autres aliments que je voulais leur donner, pour lesquels ils avaient d'abord de la répugnance; j'ai aussi employé le sel comme médicament pour mes bestiaux, dans toutes les circonstances où l'art vétérinaire me l'a conseillé, et pourtant je dois dire que dans une exploitation agricole que j'ai dirigée pendant sept années, et qui comportait de dix-huit à vingt chevaux, de vingt à trente vaches avec leur suite, et de cinq à six cents mérinos de divers âges que j'engraissais ordinairement avant que de les vendre, je n'ai jamais consommé pour tous ces bestiaux pour plus de cent francs de sel par année, à raison de quarante francs le quintal métrique, bien que la valeur de la nourriture consommée par mes bestiaux surpassât vingt mille francs chaque année. Si on eût aboli l'impôt sur le sel, cela m'eût procuré une légère économie de cinquante francs, qui n'eût pas été la cinq centième partie de la dépense que m'occasionnaient mes bestiaux.

Je conclus de là que l'emploi du sel pour alimenter et médicamenter les bestiaux est d'une si faible dépense, que la réduction de l'impôt est d'un bien faible intérêt pour le cultivateur, surtout quand on le compare aux charges énormes dont la masse des autres impôts l'accable.

Ainsi, à un impôt foncier qui surpasse deux mille francs par an pour les dépendances de mon exploitation agricole, il faut, pour l'entretien des chemins, joindre quarante-cinq journées de prestation d'hommes à 1 f. 50 c. pour quinze charretiers, bergers, bouviers, valets de ferme et batteurs en grange occupés à l'année, et 60 journées de chevaux à raison de 3 francs chaque pour vingt chevaux : c'est un impôt de 247 f. 50 c., auquel il convient encore d'ajouter les impôt personnels et mobiliers, ceux des portes et fenêtres et les autres impôts indirects payés sur la consommation. Voilà 2,500 fr. d'impôts directs, somme dont l'impôt indirect payé par le sel consommé pour les bestiaux ne forme pas la cinquantième partie; c'est donc un dégrèvement sur l'impôt foncier et non un dégrèvement sur l'impôt du sel qu'il importe aux cultivateurs d'obtenir.

Il suffit, pour se convaincre de cette vérité, de se rappeler que la consommation du sel n'est guère chaque année par individu dans un ménage que de sept kilogrammes; c'était donc pour trente individus, hommes, femmes et enfants, nourris toute l'année sur mon exploitation, 210 kilogrammes. Ajoutez-y pour seize ouvriers, hommes, femmes et enfants, nourris pendant trois mois lors des récoltes, 40 kilogrammes : c'était en tout pour le ménage 250 kilogrammes, qui, joints à 250 autres kilogrammes consommés pour les bestiaux, formaient en tout 500 kilogrammes représentant, à 40

centimes chaque, une somme de deux cents francs dont l'impôt ne faisait pas la moitié. Qu'est-ce que cette faible somme de cent francs comparée à toutes les dépenses d'une exploitation agricole telles que celles que je viens de désigner, qui s'établissaient telles qu'il suit :

Loyer de la terre	15,000 f.
Entretien des bâtiments, ponts, fossés, etc	1,500
Impôt direct	2,100
Prestations en nature. . . .	250
Impôts indirects, sel compris	150
Gages des gens à l'année . .	6,000
Salaires des journaliers. . .	3,000
Entretien du mobilier aratoire	4,500
Pertes de chevaux et de bestiaux	2,500
Intérêts de 60,000 f. d'avances à faire pour achat de mobilier, de fumier et d'instruments aratoires, pour nourriture des hommes et bestiaux pendant un an, pour achat de chevaux et de bestiaux, pour gages et pour salaires des gens de service pendant la première année.	3,000
Nourriture des bestiaux prélevée sur la récolte pendant un an.	20,000
Nourriture des gens de service et ouvriers pendant le même temps	7,500
Total des dépenses annuelles de l'exploitation, compris la valeur des objets récoltés, consommés et autres.	65,500

Les 100 fr. d'impôt sur le sel ne représentent donc pas la 655ᵉ partie de cette dépense.

Du sel, proposé pour conserver les fourrages.

On a proposé quelquefois de mélanger du sel avec les fourrages pour les conserver mieux et pour les rendre plus appétissants pour les bestiaux. Cet emploi du sel, fort peu répandu, présente peu d'utilité ; il n'aurait quelque avantage que dans les lieux où les frais de transport du sel ne lui donneraient qu'une faible valeur, et seulement dans les années fort humides où les fourrages ne pourraient être suffisamment séchés avant d'être mis en meules ; encore, dans ce cas, la formation du FOIN BRUN, usitée dans quelques parties de l'Allemagne, nous semblerait préférable à la salaison du foin en meule, qui n'a été proposée que sur les bords de la mer, dans les lieux où le sel est sans valeur et ne coûte que peu de frais de transport.

On aurait voulu par là donner à la chair des bestiaux à l'engrais et au lait des vaches la qualité qu'ils acquièrent par le pacage des prés salés ou herbages salés qui se trouvent sur les bords de la mer, et dont on apprécie la bonté sur les côtes de France, de Hollande, d'Angleterre, etc. Mais c'est une erreur : les herbes marines qui croissent dans ces pacages sont toutes de nature différente des herbes qui croissent loin des côtes ; elles sont imprégnées d'exhalaisons salées ; elles renferment de la soude en abondance, et c'est la qualité de ces herbes ainsi que leur saveur aromatique qui donnent à la chair et au lait des bestiaux une qualité supérieure. C'est tellement cela, que dans les hautes montagnes, où les herbages sont très aromatiques sans être salés, la chair des bestiaux et leur laitage ont des qualités supérieures à celles qu'ils acquièrent par le pacage des prés salés. Ce ne serait point en salant le foin en meule, mais en semant des plantes aromatiques dans nos prairies, que l'on pourrait se rapprocher un peu de ce but. L'excellence du laitage des montagnes de la Suisse et celle de la chair des moutons des Ardennes, où les herbages ne sont point salés, mais couverts en grande partie de plantes aromatiques,

rendent selon nous cette vérité incontestable. Ce serait donc sans motif que l'on proposerait la salaison du foin en meule comme cause du besoin de sel en agriculture.

Du sel, proposé comme engrais des terres.

Le sel, qui facilite la croissance de certaines herbes, n'est réellement d'aucune utilité pour favoriser celle des autres plantes, ni comme engrais des terres; il n'y a aucun exemple bien constaté qui puisse mettre son emploi pour ce dernier usage au nombre des besoins de l'agriculture. Les anciens ayant cru observer que la présence du sel sur les côtes de la mer les rend souvent peu favorables à la culture des céréales, avaient même tellement adopté une opinion contraire, qu'ils répandaient du sel sur l'emplacement des villes qu'ils avaient rasées, dans la croyance que par là ils en rendraient le sol à jamais infécond.

Il faut pourtant convenir que la présence du sel, l'arrosement par des eaux salées et la présence presque continuelle des vapeurs marines sur les laisses de mer qui forment les marais de l'Aunis et de la Saintonge, ne nuisent point à leur excessive fécondité, résultante de l'accumulation de l'humus ou des boues marines en couches de plus de vingt à trente mètres d'épaisseur. Les bestiaux qui pacagent les herbages de ces marais desséchés, et les céréales qui y croissent, sont d'excellentes qualités. La présence du sel, qui facilite la croissance de certaines herbes marines, ne rend pas le sol infécond pour la production des céréales, ainsi que les anciens le croyaient, et comme pourraient le penser encore ceux qui ne verraient l'effet du sel que sur les infertiles côtes de sable qui se trouvent proche des sables d'Olonne et de quelques parties de ceux de la Gascogne.

Il serait possible que le sel, employé en petite quantité et en certaines circonstances, comme stimulant de la végétation, la favorisât comme le font le plâtre, la cendre et la suie, et que sa présence fît périr quelques mauvaises herbes, ainsi que le fait la chaux jetée sur les prairies humides pleines de jonc et de mousse que l'on cherche à détruire: il serait bon de tenter des expériences à ce sujet; mais, en définitive, l'emploi du sel comme engrais, comme amendement et comme stimulant de la végétation, nous semble trop peu constaté, ou au moins trop restreint, pour que sous ces rapports nous regardions l'impôt qu'il supporte comme étant de quelque importance pour l'agriculture. On fume bien sur les côtes avec les goémons, les fucus et autres immondices que rejette la mer; mais c'est aux substances animales et végétales qui les forment que nous attribuons leur puissance fécondante, et non au sel marin qui s'y trouve associé. En dernière analyse, la réduction de l'impôt sur le sel n'est que d'un très faible intérêt pour les cultivateurs.

Baron de MOROGUES.

SELLER. (*Agricult.*) Ce terme s'applique à une terre qui, se durcissant à la superficie, ne peut être labourée facilement; on dit: Cette terre est bonne, mais elle est sujette à se seller.

SELLETTE. (*Agric. Econ. rur.*) C'est la pièce qui est posée sur l'avant-train d'une charrue entre les rouelles, et dans laquelle passe la haie. (*Voy.* au mot CHARRUE.)

Sellette se dit aussi de l'espèce de bât qui couvre le dos d'un limonier, et sur laquelle glisse la dossière. (*Voy.* HARNACHEMENT.)

SELOUIRO. Charrue en usage dans la basse Provence. Elle a le versoir à droite.

SEMAILLES. (*Agricult.*) Ensemencement des CÉRÉALES et des autres plantes objet de la grande culture.

Les semailles sont une opération dont un bon agriculteur comprend toute l'importance, et à laquelle il apporte tous les soins et l'attention convenables. Aux

articles spéciaux de chacune des plantes qui entrent dans le domaine de l'agriculture, nous avons parlé de la semaille ; mais nous avons à entrer ici dans quelques considérations qui s'appliquent à toutes.

Nous avons principalement à considérer : 1° les époques des semailles ; 2° le choix et la préparation de la semence ; 3° le mode de la semaille ; 4° l'enterrement des semences.

Époques des semailles.

Chaque espèce de grain a une période plus ou moins longue, durant laquelle elle doit être semée, pour pouvoir atteindre sa pleine maturité. La réussite dépend très souvent d'un heureux choix du moment le plus favorable dans cette période. Mais comme ce choix se rapporte à la température qui aura lieu durant la période de végétation, le cultivateur peut, quelquefois avec vraisemblance, mais jamais avec certitude, y avoir égard pour déterminer le moment de la semaille. Il doit plutôt se diriger d'après l'état d'humidité et de température du sol qui est le plus favorable à la nature, à lui connue, de chaque espèce de grain. Plusieurs espèces préfèrent, pour leur premier développement, que le sol soit sec et chaud : c'est le cas du seigle, de l'orge, du blé noir ; d'autres, au contraire, préfèrent que le terrain ait plus d'humidité : c'est le cas du froment et de l'avoine. L'on a déjà beaucoup gagné si, seulement à cet égard, on a saisi le bon moment ; et c'est avec raison qu'on a une bien meilleure espérance de la récolte lorsque l'ensemencement a eu lieu sous des auspices ainsi favorables, que lorsqu'elle a eu lieu dans des circonstances différentes. On a remarqué que certain état de la température est particulièrement propice aux semailles : au printemps, lorsque l'atmosphère est chargée de brouillards qui, surtout le matin de bonne heure, au lever du soleil, donnent aux limites de l'horizon l'apparence d'un mouvement ondulatoire, de sorte que le soleil qui s'élève semble *danser*, comme dit le peuple : lorsqu'il en est ainsi, l'on se promet beaucoup, surtout des semailles de grande orge. Plusieurs cultivateurs attribuent une grande influence au contact de la semence avec la rosée, et conseillent en conséquence de n'épandre celle-là que vers le soir, pour la couvrir le lendemain au matin ; cependant seulement lorsque les nuits sont chaudes. Si l'on a à craindre des gelées blanches, il faut couvrir la semence déjà avant la nuit.

Divers agriculteurs conseillent, sans restriction, de choisir, pour faire les semailles, les premiers moments de la période assignée à cette opération, et de se hâter de l'accomplir, autant que cela est possible. Mais en donnant une extension trop générale à cette maxime, on s'expose à l'erreur et à des pertes, si d'ailleurs on néglige toutes les considérations qui se rapportent à l'état du sol et de la température. Dans tous les cas, il convient de préparer chaque chose, de manière qu'on puisse choisir le premier moment favorable; mais alors il faut attendre ce moment. L'Anglais dit certainement avec raison : *You had better to be out of time, than out of temper.* « Soyez plutôt hors de temps que hors de température. » Ce qu'il y a de plus fâcheux, c'est de négliger une préparation convenable pour vouloir semer de bonne heure.

Du choix et de la préparation de la semence.

Ici nous allons suivre l'excellente instruction que feu M. Yvart a donnée sur ce sujet.

L'examen de la nécessité du choix de la semence, dit cet agronome éminent, amène nécessairement celui de la question de son renouvellement, si souvent agitée, et qui ne nous paraît pas encore suffisamment éclaircie.

Rien ne contribue davantage, après

la préparation du sol, non seulement au succès de la récolte actuelle, mais encore à la prospérité de celles qui la suivent, que le choix de la semence qui doit lui être confiée; mais ce choix en nécessite-t-il le renouvellement à certaines époques ?

Si nous ne pouvons le regarder comme indispensable, d'après un assez grand nombre de faits indubitables, dont plusieurs nous sont personnels, et qui démontrent que des semences bien choisies et bien traitées, sous tous les rapports essentiels de la culture, sont susceptibles de se conserver très long-temps saines, vigoureuses, et en état de fournir d'abondantes productions, nous n'en pensons pas moins que ce renouvellement peut être utile dans un grand nombre de cas. D'abord, d'après le principe que nous avons reconnu, que la terre se plaît généralement dans le changement des choses qu'on lui confie; et ensuite, parce qu'en s'occupant de renouveler ses semences, il est naturel de supposer qu'on cherche toujours à en substituer de supérieures à celles qu'on possède déjà, relativement au poids, au volume, à la netteté, et aux autres qualités, et que la question, considérée sous ce seul point de vue, doit nécessairement se décider en faveur du renouvellement. Celui-ci peut d'ailleurs aussi entraîner avec lui d'autres avantages, tels que l'introduction de nouvelles espèces ou variétés précieuses, une plus grande analogie entre la semence et la nature du sol, une plus grande acclimatation, plus d'aptitude à supporter diverses intempéries, et beaucoup d'autres circonstances plus ou moins favorables.

Nous nous sommes toujours très bien trouvés de semer sur nos terres compactes et argileuses les plus beaux grains récoltés sur nos terres meubles et siliceuses, *et vice versâ*, et cet alternat nous paraît généralement recommandable.

Ainsi, nous le répétons, sans vouloir affirmer que le renouvellement de semence soit généralement de nécessité absolue, nous pensons qu'il entraîne ordinairement avec lui de grands avantages, et que pour y suppléer, autant que possible, il est essentiel d'apporter constamment la plus grande attention au choix de ses propres semences.

Divers moyens concourent puissamment à remplir cet important objet.

On doit, avant tout, choisir pour la semence le grain bien mûr du champ qui donne la plus belle production sous tous les rapports, et surtout les épis les plus beaux, les plus sains et les mieux garnis. Il faut ensuite le récolter, le battre, le vanner et le cribler de manière à le conserver le plus possible exempt de semences étrangères et de grains petits, retraits et avortés. En le moissonnant, il faut surtout éviter de le mélanger avec les semences qui ont pu croître au pied; à cet effet, la faucille est préférable à la faux, et il y a de l'avantage à moissonner haut. Le battage sur une planche, sur un banc, ou sur un tonneau sur lequel on applique, par poignées, une portion de gerbe qui ne se trouve battue qu'à son extrémité, et dans les plus beaux épis, est préférable au fléau, qui bat indistinctement et entièrement tous les épis. Le vannage *à la roue*, c'est-à-dire à la pelle, qui, jetant les grains circulairement en l'air, les fait tomber sur l'aire de la grange en couches ou zones régulières, relatives à leur poids spécifique, est aussi préférable à l'emploi du van ordinaire ou du tarare; le criblage au cylindre, qui sépare très exactement le gros grain du petit et des semences nuisibles, est encore préférable aux cribles ordinaires qui remplissent plus imparfaitement le même objet. Il est même quelques cantons en France où, indépendamment de ces précautions, qui ne peuvent paraître minutieuses qu'à ceux qui ne connaissent pas toute l'importance du choix du grain destiné à la semence, on trie encore à la main tous les grains qui

y sont destinés, et on se procure ainsi la plus belle semence possible, qui dédommage toujours amplement des frais que son choix a occasionnés.

Vient ensuite la préparation de la semence.

La meilleure consiste dans l'immersion du grain qu'on soupçonne infecté de CARIE, dans l'eau pure d'abord, et courante s'il est possible, au moyen de mannes ou paniers à anses, dans lesquels on le remue, puis dans une lessive de cendres ordinaires, blanchie par un lait de chaux, et à leur défaut dans une forte saumure, ou l'eau de mer. (*Voy.* l'article CHAULAGE.) Cette utile opération a l'avantage de faire surnager la plupart des semences étrangères qui pourraient encore s'y trouver mêlées, et qu'on peut enlever alors très facilement, ainsi que tous les grains légers, retraits et viciés par une cause quelconque, et d'être en outre le meilleur préservatif que l'on connaisse contre les effets si redoutables de la *carie*, et même contre ceux du CHARBON proprement dit, qu'il ne faut pas confondre avec cette maladie, contre le RACHITISME, et contre les insectes, dont elle détache ou détruit les germes.

Toute espèce de préparation doit se borner là. Loin de nous toutes ces recettes prétendues merveilleuses, qui séduisent si souvent les prosélytes agricoles; toutes ces ces *liqueurs prolifiques*, ces *poudres fécondantes*, ces *préparations fertilisantes*, ces *terres végétatives*, ces *pierres philosophales*, et tant d'autres inventions plus ou moins compliquées, c'est-à-dire plus ou moins ridicules, *et quelquefois même dangereuses*, dont la saine physique a démontré l'absurdité.

Au reste, nous devons aussi prévenir qu'un excellent préservatif contre la carie, et peut-être contre plusieurs autres maladies des grains, se trouve encore dans *l'avancement des semailles*; car il est constant que ce terrible fléau ne se manifeste jamais plus fréquemment qu'après les semailles faites tardivement, à contre-temps et à contre-sens, par un temps excessivement humide et froid. Cette observation trop peu connue, que nous avons été plusieurs fois à portée de faire, s'est trouvée confirmée en France et ailleurs; et *le blé de mars*, semé ordinairement à la fin de l'hiver, et qui est très sujet à cette maladie, étant long-temps à germer et à lever, nous fournit une nouvelle preuve de sa justesse. La carie nous paraît être essentiellement le résultat de l'état de souffrance du grain avant et pendant sa germination, et nous avons constamment remarqué que celui qui était sain en était exempt lorsqu'il germait et levait promptement.

Enfin, quoique les grains petits, retraits, percés, vidés en partie et mutilés par une cause quelconque, soient souvent susceptibles de germer encore, et de donner même quelquefois de beaux et bons produits, comme nous nous en sommes assurés, il n'en est pas moins vrai qu'en général ils sont beaucoup moins propres à servir de semence que les grains les plus gros, les mieux nourris et les plus entiers, surtout sur les terres peu fertiles. Ce n'est pas sans objet que la nature a pourvu abondamment les grains de cette substance farineuse et laiteuse, qui devient le premier aliment du germe qui se développe (comme le lait pour les mammifères, et le jaune de l'œuf pour les oiseaux), en attendant que la terre puisse y suppléer; aucune préparation artificielle ne peut rien ajouter à la qualité ni à l'abondance de cette nourriture, appropriée par la nature elle-même à l'enfance de la plante.

Observons encore que quoique le grain suranné soit susceptible de germer, et même de donner des produits abondants, et qu'on ait encore remarqué qu'il était moins infecté de carie, cependant celui qui est le plus nouvellement récolté est généralement préférable pour la semence: il lève plus tôt,

et donne des productions plus vigoureuses, comme plusieurs expériences comparatives nous en ont convaincu, surtout lorsque les grains anciens sont battus depuis long-temps, remués et exposés aux impressions de l'atmosphère.

De la quantité de semence la plus convenable. Nous ne saurions trop souvent le répéter : il n'existe rien de plus absurde et de plus propre à induire en erreur les commençants, que ces fixations de quantité de semences qu'on rencontre si souvent dans les livres, et dont la pratique ne tarde pas à faire reconnaître l'insuffisance et l'erreur. Comment pouvoir en effet fixer, d'une manière constante et invariable, un objet nécessairement aussi changeant par sa nature ? Quand il serait aussi vrai qu'il est complètement faux qu'une terre ressemble souvent parfaitement à une autre par sa composition, son exposition, sa préparation, et par toutes les autres circonstances locales, essentielles à considérer, il resterait encore, pour pouvoir régler la quantité de semence la plus convenable, plusieurs objets bien variables à déterminer ; à savoir, l'époque plus ou moins avancée ou reculée de la semaille, le mode d'ensemencement adopté, la grosseur relative du grain, et quelques autres circonstances très importantes et très déterminantes.

Il est facile de concevoir, d'après ce simple exposé d'une partie des difficultés, que la fixation de cette quantité ne peut jamais être qu'approximative, et qu'elle est nécessairement soumise à de très grandes variations.

On doit donc ici se borner à poser quelques règles générales, en admettant toutes les exceptions nécessitées par les circonstances ; mais avant de nous occuper de ces règles, il convient d'entrer dans quelques détails sur les inconvénients comparés d'une quantité de semence trop forte ou trop faible.

Sans doute, si l'on était assuré, d'une part, que tous les grains supposés sains pussent toujours germer, lever et se développer complétement, et que, de l'autre, il fût aussi possible de les espacer tous convenablement et sans double emploi, il ne suffirait plus alors que de bien connaître la nature plus ou moins fertile du sol, et son état de préparation plus ou moins soigné, pour déterminer la quantité de semence nécessaire sur un espace donné, en comparant le nombre des grains avec les distances les plus convenables à observer entre chacun d'eux ; mais il s'en faut de beaucoup que les choses soient ainsi *dans la pratique en grand*, et l'incertitude dans laquelle le cultivateur doit se trouver généralement sur ces divers points, le place nécessairement assez souvent entre la crainte de semer trop dru et celle de semer trop clair, qui doit encore s'accroître par l'incertitude non moins réelle de la nature plus ou moins sèche ou humide, chaude ou froide, de la constitution atmosphérique qui peut suivre les semailles, et des divers accidents qu'il est impossible, ou au moins très difficile de prévoir et de prévenir.

Essayons maintenant de comparer entre eux ces deux inconvénients.

Dans le premier cas, il y a d'abord perte de semence superflue, et ensuite diminution de produit par l'effet de l'étiolement qu'éprouvent les plantes trop rapprochées entre elles, si l'on n'y remédie par quelque opération subséquente.

Dans le second cas, il y a également diminution de produit, parce que tout le terrain ne se trouve pas utilement employé, et en outre salissement de la terre, parce que les semences nuisibles qu'elle recèle toujours plus ou moins abondamment dans son sein, ou qu'elle reçoit par diverses causes, quelque bien préparée qu'elle puisse être d'ailleurs, ayant plus d'air pour germer et plus d'espace pour se développer, peuvent s'y multiplier considérablement.

Ainsi, en résumant ces inconvénients, nous trouvons d'abord qu'il y a soustraction de produit des deux côtés, et ensuite perte de semence dans le premier cas, et salissement de la terre dans le second.

Examinons-les à présent par l'influence qu'ils peuvent exercer sur la récolte actuelle et sur les récoltes suivantes.

Lorsqu'on s'aperçoit que l'on a semé trop dru, il reste encore, dans un grand nombre de cas, la ressource de pouvoir diminuer, au moins en grande partie, l'excédant du plant nécessaire, par quelques hersages répétés en divers sens et faits à propos, et nous avons quelquefois employé avec succès ce moyen fort simple, très expéditif et peu dispendieux, quoiqu'il ne soit pas sans quelque difficulté; et en chaussant légèrement les plants qui y résistent, il leur donne une nouvelle vigueur.

Lorsqu'on s'aperçoit, au contraire, que le plant se trouve trop clair, par l'effet d'une ou de plusieurs des causes nombreuses qui peuvent y contribuer, le remplissage des lacunes n'est pas, à beaucoup près, aussi facile que l'éclaircissement du plant surabondant, et on peut même le regarder comme présentant trop de difficultés pour pouvoir être adopté généralement *dans la pratique en grand*.

Supposons maintenant qu'on n'ait pu remédier, dans aucun des deux cas, aux inconvénients du trop ou du trop peu de semence.

En admettant un résultat égal quant à la diminution du produit, il nous reste à comparer la perte de la semence superflue, qui assez souvent est un objet modique en valeur numéraire, et qui ne s'étend pas d'ailleurs au-delà de la récolte actuelle, avec la multiplication des plantes nuisibles, qui non seulement préjudicie essentiellement à cette récolte, mais compromet surtout le succès des récoltes futures; le résultat de cette comparaison ne peut être, d'après cela, en faveur du dernier inconvénient.

Ainsi, tout bien comparé, quoique nous sachions très pertinemment qu'en général les cultivateurs routiniers sont plus disposés à pécher par excès que par défaut de semence, ce qu'il faut sans doute éviter autant que possible, en se rappelant le proverbe qui dit : *Qui sème dru récolte menu*, *et qui sème menu récolte dru*, nous pensons qu'en considérant cet important objet sous le point de vue général d'abord, et en analysant ensuite ses conséquences, comme nous l'avons fait, il y a en général moins de perte réelle à semer trop dru qu'à semer trop clair, parce que le premier inconvénient, qu'on peut souvent réparer, a des suites ordinairement moins fâcheuses que le dernier, pour l'intérêt présent et futur.

Nous nous croyons donc autorisé à conclure, des observations qui précèdent, que, dans l'incertitude où le cultivateur peut se trouver relativement à la quantité de semence nécessaire à chaque cas particulier, il doit plutôt pencher vers une plus forte que vers une plus faible quantité, et ne jamais oublier que, dans toute espèce d'ensemencement, il doit faire la part aux accidents, c'est-à-dire pourvoir à tout ce qui peut être détruit ou affaibli par trop ou trop peu d'enterrement; par le piétinement des chevaux; par les insectes et autres animaux destructeurs; par les plantes nuisibles aux récoltes; par le rapprochement inévitable d'un nombre plus ou moins considérable de semences qui s'affament et se nuisent réciproquement; par l'action défavorable des météores, jointe à la nature du sol et à son état de préparation; par l'époque reculée de la semaille; par les vicissitudes des saisons; et enfin par un vice quelconque dans le mode d'assolement adopté.

Après ces préliminaires indispensables pour la parfaite intelligence de ce qui va suivre, essayons de poser quelques règles générales qui doivent prési-

der à la fixation relative de la quantité de semence la plus convenable.

I. Il est impossible d'établir une quantité de semence fixe et invariable pour tous les cas.

II. La quantité doit toujours être relative aux circonstances favorables ou défavorables qui accompagnent la semaille.

III. Elle ne peut être déterminée approximativement pour chaque localité qu'après une série d'essais comparatifs, prolongés pendant plusieurs années.

IV. Plus on sème de bonne heure; plus la terre est naturellement fertile; mieux elle est préparée par les labour les engrais et les cultures améliorantes; plus le temps est favorable à l'époque de la semaille; plus le grain est petit, relativement à son volume ordinaire; plus il est net et sain; plus l'ensemencement est fait également et sans emploi superflu; et plus le sarclage doit être observé rigoureusement et la terre remuée, pendant la végétation; moins il faut de semence, *et vice versâ*.

V. Dans le cas d'incertitude sur la quantité précise de semence à employer, il y a généralement moins d'inconvénient à pencher vers une plus forte que vers une plus faible quantité.

VI. On doit toujours ajouter à la quantité rigoureusement nécessaire pour couvrir la terre à des distances convenables, la part des accidents, c'est à dire celle qui peut se trouver détruite ou endommagée par le piétinement des chevaux, par le trop ou le trop peu d'enfoncement, par les insectes et autres animaux ou plantes nuisibles, par le rapprochement des grains, et par d'autres causes semblables.

VII. Indépendamment de la perte éventuelle, on doit toujours combiner le produit avec l'espace occupé.

Procédés d'ensemencement.

Il y a trois sortes d'ensemencements: l'un à la volée, un autre au semoir, et le troisième au plantoir. Le plus universellement employé est celui à la volée. Dans les grandes exploitations, au moment où l'on veut semer, on fait porter aux champs, soit en voiture, soit à dos de chevaux, le blé tout préparé, et on place les sacs qui le contiennent à différentes distances, pour qu'ils soient à la portée de la personne qui doit semer, et gagner du temps. Ordinairement c'est la fonction du principal laboureur ou maître charretier, quelquefois du fermier ou métayer lui-même, qui ne la cède point à d'autres. Elle exige de l'intelligence et de la force. (*Voy.* ci-après l'article SEMEUR.) Celui qui doit semer se sert d'une espèce de tablier long, de toile, qu'il passe entre ses bras, au milieu duquel il place du blé et dont il entortille l'extrémité autour de son bras gauche : on l'appelle *semoir*. Dans certains pays, c'est la femme du fermier ou la maîtresse servante qui sème; il y en a d'assez fortes pour se servir, comme les hommes, du semoir. D'autres tiennent à la main un panier, qu'elles vont de temps en temps remplir de grain aux sacs qu'on a placés à diverses parties du champ, à moins qu'elles n'aient pour compagnes d'autres femmes, qui leur portent des paniers remplis à mesure qu'elles les vident. Cette manière est moins commode que le semoir, et ralentit bien le travail. A la vérité, elles n'y résisteraient pas s'il fallait ensemencer une quantité considérable de terres. Le semeur prend ses mesures pour que tout le champ ait une égale quantité de semence la mieux espacée possible. Calculant la distance où sa main peut lancer le blé, il n'en embrasse pas au delà, et règle ses pas en conséquence. On s'abstient de semer quand il fait grand vent, ou, si on y est forcé, on baisse la main pour que le grain ne soit pas emporté.

Suivant les pays et la nature du terrain, on recouvre le blé semé, soit à la charrue, soit avec la herse. Dans le premier cas, le semeur précède le laboureur, qui ne pique pas à une aussi grande

profondeur que dans les labours précédents, pour que la semence ne soit pas trop enterrée. C'est dans les terres fortes qu'on emploie la charrue au lieu de la herse, parce que par cette dernière opération on leur donne une façon de plus, et qu'on ne saurait trop les diviser.

Il y a encore une autre raison qui détermine à enterrer le blé à la charrue : c'est lorsque les terres faciles à être délayées par les dégels laisseraient les racines du blé à nu, et plus en prise aux gelées suivantes.

Pour bien recouvrir le blé à la herse, il faut des attentions dont tout le monde n'est pas capable. On se sert ordinairement de femmes ou de jeunes garçons pour conduire les chevaux, qui traînent chacun un de ces instruments. Souvent il y a huit ou dix ou plus de ces animaux attachés : le second derrière à la herse du premier, le troisième à celle du second, et ainsi de suite. Le conducteur tient le premier par la longe. Cette réunion est embarrassante, surtout quand on parvient aux extrémités des champs, pour revenir dans l'autre sens. Le fermier ne manque jamais de surveiller ce travail, pour que tout soit bien enterré, et que de temps en temps on dégage les herses des racines et des pierres qu'elles entraînent. Dans les pays où les champs sont disposés par sillons bombés, l'opération se fait autrement : deux chevaux ou quelquefois un seul sont attelés chacun à une herse, l'homme ou la femme qui doit les diriger se place derrière ces herses, et tient d'une main les rênes des chevaux, et de l'autre un bâton pour détacher les herbes et les racines qui embarrassent les instruments.

Un semeur peut avoir une marche irrégulière et de fréquentes distractions, qui lui font répandre inégalement de la semence; souvent on a à se défier de sa bonne volonté et de ses habitudes. Il arrive quelquefois que celui qui dans une ferme sème bien est malade, ou absent dans un moment où le temps est favorable, ou lorsqu'on a à craindre qu'il ne se dérange; enfin rien n'est plus fatigant que l'ensemencement d'une exploitation forte. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à se représenter un homme qui, pendant quinze jours ou trois semaines, dans deux saisons de l'année, du matin au soir, hors les heures des repas, parcourt les guérets, dans lesquels ses pieds enfoncent et se chargent de terre, courbé sous un poids considérable de blé, qui appuie sur son ventre et ses côtés, et sur un de ses bras, tandis que l'autre est continuellement dans un mouvement violent d'extension, enveloppé d'un tourbillon de poussière de chaux mêlée à des ingrédients plus ou moins dangereux, dont il avale une partie avec l'air qu'il respire : on sentira combien il serait important de diminuer ce travail. Ces motifs puissants ont fait imaginer des machines, auxquelles on a donné le nom de SEMOIRS, que tirent des chevaux ou des bœufs. Malheureusement tous ceux qu'on a jusqu'ici annoncés pour remédier aux inconvénients de l'inégalité de semence et pour n'en faire répandre que la quantité qu'on désire, n'ont pas entièrement rempli leur but : nous ne parlons ici que du blé. Les uns ne permettent pas à la semence couverte de chaux de couler facilement de la trémie ; elle s'arrête, engorge et obstrue l'ouverture. Les autres sont trop compliqués pour être dans les mains de domestiques la plupart maladroits, et sont hors de la portée des cultivateurs, à cause du prix auquel ils reviennent. On trouverait difficilement dans les campagnes des ouvriers pour en faire et pour les réparer. Le terrain ayant souvent des pierres et des mottes, le semoir éprouve des secousses qui rendent l'ensemencement inégal ; il faudrait encore que les animaux dont on se servirait pour le tirer fussent constamment dociles, doux, marchant d'une manière régulière. D'après ces considérations, il nous semble qu'il est bien difficile d'attendre de l'avantage

des semoirs pour l'ensemencement du froment. C'est là, au reste, une question qui sera plus convenablement approfondie ci-après à l'article SEMOIR, auquel nous renvoyons.

La troisième manière est de semer au plantoir. Dès 1793 on répandait en France que les Anglais l'avaient adoptée et s'en louaient beaucoup ; la première annonce est dans les feuilles du *Cultivateur*, numéros 74 et 80 de cette même année. La *Bibliothèque Britannique* ensuite en a entretenu ses lecteurs, troisième volume, partie Agriculture. Des essais qui n'ont pas été suivis furent d'abord commencés dans le parc de Sceaux par la commission d'agriculture. M. de la Rochefoucauld, profitant des circonstances qui le tinrent plusieurs années éloigné de sa patrie, avait étudié cette pratique en Angleterre : de retour en France, il a cherché à la faire connaître par des ensemencements dans sa propriété de Liancourt, dont il a rendu compte en l'an 9 et en l'an 10 (1801 et 1802). Les détails qu'il en donne, ses vues philanthropiques très connues, l'idée que par cette méthode on pourrait économiser beaucoup de semence et obtenir de plus forts produits, firent ouvrir les yeux sur cet objet important. Il s'éleva quelques contradicteurs ; des personnes arrivant d'Angleterre assurèrent que l'ensemencement au plantoir était abandonné dans les pays qui en avaient fait usage. On pensa aussi qu'avant de prononcer sur le degré d'utilité dont il pouvait être, il fallait que les expériences fussent répétées plusieurs années de suite dans différents lieux, et que le succès en fût bien confirmé. D'ailleurs il pouvait se faire qu'on eût raison d'y renoncer dans certains cantons, où il avait d'abord été admis trop légèrement, et qu'il convînt de l'introduire dans d'autres. Conformément aux intentions du ministre de l'intérieur et de la section d'agriculture de l'Institut, qui avait eu en communication les mémoires de M. de la Rochefoucauld, M. Tessier s'occupa de vérifier ses expériences dans le parc de Rambouillet, en les multipliant dans les diverses parties de ce parc. Le plantoir consistait en un manche au bout duquel était une poinée garnie de bois pour en rendre le maniment plus doux ; le reste était en fer : il se divisait inférieurement en deux branches, terminées par des cônes renversés, dont le sommet est destiné à former les trous pour placer les grains. (*Voy.* au mot PLANTOIR.) Un homme tient un plantoir à chaque main, marche à reculons, dirigé par les sillons, et fait à la fois quatre trous.

Les résultats des expériences de M. Tessier n'ont pas été de nature à encourager, pour l'ensemencement des céréales, la propagation d'une méthode dont il n'est plus question aujourd'hui. Il en est de même de la transplantation et du repiquage, dont les résultats, quelque surprenants qu'ils puissent être dans des essais en petit, ne conduiront jamais à une application en grand.

De l'enterrement de la semence.

Chaque espèce de semence ne doit être recouverte que de l'épaisseur de terre qui convient à sa nature. Si d'ailleurs cette épaisseur n'est pas trop grande, il vaut sans contredit mieux que cette semence soit placée à une plus grande profondeur, parce qu'elle y trouve l'humidité nécessaire, et que les jeunes pousses qui sortent de ses racines y courent moins de risque d'être desséchées, dégarnies de terre ou arrachées par la gelée. Mais une couverture trop épaisse pourrait facilement empêcher toute la germination, ou du moins présenter trop d'obstacles à la sortie des feuilles séminales. En général, on peut admettre en principe que plus la semence est grosse, plus la couverture qu'elle peut supporter est forte ; tandis que les semences très minces ne veulent être que très peu recouvertes.

En agriculture, on distingue trois manières de recouvrir la semence :

I. *Semer sous raies*, enterrer la semence par le labour;

II. *Semer sur raies*, et enterrer à la herse ;

III. *Semer sur labour et hersage*, et enterrer par un nouveau hersage, ou en passant le rouleau.

On peut y ajouter encore:

IV. *Enterrer la semence à l'extirpateur*, ou avec des machines de ce genre.

La profondeur à laquelle on doit enterrer la semence, et le choix de la manière de la recouvrir, ne dépendent pas seulement de la nature même de cette semence, mais encore de l'état du sol et de la température. En temps de sécheresse, toute espèce de semence doit être recouverte davantage que lorsque la température est humide. Il faut se diriger d'après cela, et éviter les extrêmes, parce que la température peut changer aussitôt après que la semaille a eu lieu; et qu'une semence déposée profondément en terre pourrait alors être étouffée, s'il survenait de fortes ondées. L'EXTIRPATEUR, ou une machine semblable, donne la plus grande sécurité dans l'opération de recouvrir la plupart des semences, parce que par son moyen on peut, avec la plus grande promptitude et à volonté, semer à une profondeur plus ou moins grande. Nous nous bornerons ici à faire observer que, parmi les semences les plus usuelles, les légumes, le froment, l'orge et l'avoine veulent être plus recouverts, tandis que le seigle et le blé noir, au contraire, ne supportent pas de l'être beaucoup, et qu'il y a toujours du danger à semer le dernier sous raies, lorsqu'il peut survenir une température humide après l'ensemencement.

Quelques cultivateurs, pour procéder à coup sûr, ont adopté la méthode d'enterrer la moitié de leur semence sous raies, et l'autre moitié sur raies. Pour les semailles d'automne, Thaër regarde cette méthode comme indifférente, et quelquefois même avantageuse, si l'on ne répugne pas à y consacrer une augmentation de main-d'œuvre. Mais, pour les semailles de printemps, le même agronome en a observé de très fâcheuses suites, parce que la semaille se trouve alors divisée en deux périodes de végétation jusqu'à l'époque de sa maturité.

Pour les semences menues, comme le trèfle, par exemple, il faut user d'une très grande attention, car elles pourraient très facilement se trouver trop recouvertes, lors même qu'on ne les aurait enterrées qu'à la herse, et quoique, pour pouvoir germer, elles veuillent être entourées d'un peu de terre, à moins que la température ne soit extrêmement favorable à leur germination.

Au reste, nous reviendrons là-dessus lorsque nous parlerons de la culture de ces diverses espèces de produits.

SEMASTER. On désigne ainsi dans les Vosges les labours de semailles. (*Voy.* LABOURS.)

SEMENCE. (*Agricult.*) Graine destinée aux SEMAILLES.

Pour les semences de toute espèce, il importe qu'elles aient atteint leur parfait accomplissement et leur maturité, et qu'elles aient été conservées en bon état.

La semence qui n'a pas atteint sa formation complète peut, à la vérité, avoir la faculté de germer, mais il y a toujours en elle une disposition à la faiblesse et à la maladie. Cette disposition peut bien être vaincue par des circonstances favorables, par un sol et une température particulièrement adaptés à la nature de la plante, en telle sorte que d'une semence imparfaite et rabougrie il naisse des plantes saines et vigoureuses; mais il y a toujours grand risque de non succès, et l'épargne que le cultivateur peut faire en employant une telle semence n'est nullement proportionnée à ce risque. Il est d'autant plus utile de donner cet avertissement, que le grand naturaliste anglais Banks, à l'occasion de ses

observations sur le VERSEMENT des céréales, a avancé l'opinion hasardée que le grain rabougri de céréales versées était également bon pour semence, parce qu'il n'avait pas perdu la faculté de germer. Cette opinion d'un grand homme, qui eût pu se communiquer au loin et avoir des effets nuisibles, a du reste bientôt été combattue par l'expérience de divers cultivateurs. Quoique quelques auteurs agricoles aient recommandé de prendre, pour les semailles, le grain le plus petit et le plus faible, parce qu'il s'en trouvait un plus grand nombre dans une mesure donnée, tous les observateurs attentifs n'en sont pas moins convaincus de l'avantage qu'il y a de semer les grains les plus accomplis et les plus grands, et il n'est pas rare que, par le choix des épis et des grains les plus parfaits, on ait obtenu des récoltes particulièrement belles et distinguées, et que l'on se soit créé une espèce de plante plus forte, que l'on s'est ensuite conservée à l'aide de quelques soins. C'est là-dessus que reposent en partie les avantages que l'on remarque dans les espèces de grain qu'on tire de l'étranger, aussi long-temps que, voulant les employer pour semence, on donne des soins particuliers à leur choix. On doit préférer, pour en tirer les semences, la partie des céréales où le sol favorise le mieux le parfait accomplissement du grain, et il vaut, à plus d'un égard, la peine de recueillir la semence dans un champ particulièrement propre à cette espèce de plante, et de donner des soins à cette récolte, tout comme de sarcler et d'isoler les plantes durant leur végétation, d'ameublir la terre avec la houe, afin que ces plantes, et avec elles leur semence, soient portées à leur plus haute perfection. Par ce moyen on obtiendra que la semence atteigne la maturité la plus complète et la plus uniforme. Mais si c'était le propre de cette espèce de plante que sa semence mûrit inégalement, il vaudrait toujours la peine de mettre à part les épis ou les gousses qui seraient parfaitement mûrs.

Mais il n'est pas d'une moindre importance de conserver soigneusement le grain de semence. Toute humidité doit être éloignée de lui, tant celle qui au commencement est inhérente à sa nature que celle qu'il pourrait ensuite absorber ; pour cet effet, il faut non-seulement l'étendre clair, mais encore le brasser à réitérées fois, afin que cette humidité s'évapore. Car aussitôt que le grain de semence a commencé à se gâter, circonstance qu'on caractérise ordinairement en disant qu'il est *échauffé*, et qui s'annonce d'une manière non équivoque par l'odeur que ce grain répand alors, sa réussite devient extrêmement incertaine. Ce grain n'a pas perdu la faculté de germer, et souvent même les jeunes plantes auxquelles il a donné naissance ont une apparence de fraîcheur ; mais, dans leur développement, et surtout à leur floraison, ces plantes deviennent faibles et maladives, de sorte que les fleurs tombent sans que la fécondation ait eu lieu, ou du moins il ne se forme que peu ou point de grain. Si même, l'altération du grain ayant été moins forte, cet effet est moins frappant, on ne laissera cependant pas de s'en apercevoir; dans bien des cas, où l'on attribue la médiocrité du succès à d'autres causes, celle-ci est véritablement la réelle.

Du changement de semence. — Beaucoup de gens considèrent un changement et un renouvellement fréquent des semences comme la condition indispensable d'une récolte accomplie. On considère comme un point de doctrine et un article de foi la nécessité de ce changement, surtout dans les grandes exploitations rurales, où tout se fait en fabrique. Mais, d'après ma propre conviction, dit l'illustre Thaër, conviction qui jusqu'à présent s'est plutôt augmentée que diminuée, à mesure que j'ai recueilli de nouvelles données à ce sujet, l'avantage que l'on rencontre

dans l'emploi de semences qu'on s'est procurées du dehors, provient uniquement de ce que l'on ne choisit ni ne soigne assez les semences que l'on a recueillies soi-même. Quelquefois, cependant, cela peut tenir à la localité, à la nature du sol et du climat, qui ne sont pas favorables à la formation complète d'une espèce de grain, et dans ce cas-là ce mal est inévitable; mais il arrive plus souvent que l'ensemble des travaux de l'exploitation ne permet pas que l'on donne les soins nécessaires aux grains destinés à servir de semence, qu'on en fasse un choix convenable, et, en particulier, qu'on écarte cette première fermentation qu'on qualifie communément par l'expression *ressuer*, fermentation qui pour ce but est toujours préjudiciable. Dans toutes les contrées, il existe certains districts ou certains établissements ruraux qui sont réputés fournir la meilleure de telle ou telle espèce de grain, et qui ainsi vendent la totalité de leur récolte pour semence à des prix élevés. Dans de telles localités, on trouvera que cet avantage est dû tant aux propriétés d'un sol plus favorable à cette espèce de produit, qu'aux soins beaucoup plus grands qu'on consacre à cette sorte de grain; l'on rencontrera même, chez les cultivateurs, la conviction qu'ils doivent la réputation dont jouissent leurs semences autant à cette dernière circonstance qu'à la première. Dans les contrées où l'un de ces avantages ne se rencontre pas, il peut sans contredit être économiquement avantageux de se procurer au dehors des semences nouvelles, même à grands frais; mais nous n'envisageons pas cela comme absolument nécessaire. Tout au contraire, nous sommes convaincu que, le sol étant d'ailleurs favorable, une espèce de semence d'abord imparfaite gagnera peu à peu en qualité, et se perfectionnera.

Les personnes qui tiennent le renouvellement ou changement de la semence comme indispensablement nécessaire, se demandent si l'on doit la tirer d'un terrain meilleur ou d'un plus mauvais, d'un plus fort ou d'un plus léger, d'un climat plus doux ou d'un plus âpre. Sans aucun doute, il faut la tirer de l'endroit où le grain de semence est le plus accompli et le plus sain. Cela ne se rencontre pas toujours sur le sol le plus riche, dans le climat le plus doux. Là les céréales sont quelquefois trop épaisses, par conséquent point assez exposées aux influences de l'atmosphère et de la lumière, pour que leur grain puisse y acquérir une perfection absolue; souvent le grain y devient trop grand, et y puise plus de glume que de farine; cependant celle-ci fournit seule à l'alimentation de la plante. Si, au contraire, le sol a tellement peu de vigueur qu'il ne puisse pas fournir une nourriture suffisante pour opérer la complète formation du grain, ce grain sera également impropre à la reproduction d'autres plantes. Ainsi, du froment tiré d'un sol qui ne produit que du grain rétréci sera toujours une semence imparfaite, et demandera d'être remplacé par du grain tiré d'une véritable terre à froment.

Il est du reste certain que, dans les plantes comme chez les animaux, la force et la faiblesse, la santé et la maladie, ne se transmettent pas seulement à la première génération, mais encore aux suivantes, et que ces dispositions ne sont changées que peu à peu, à l'aide d'autres influences.

Un changement de semence a toujours un mauvais succès, lorsqu'on n'y procède pas avec la plus grande circonspection. Il faut en particulier veiller à ce que la nouvelle semence soit exempte de graines de mauvaises herbes, parce que sans cela elle pourrait introduire dans les champs quelque espèce de plante nuisible qui jusque alors y aurait été inconnue, par exemple la *marguerite dorée* ou *chrysanthême des blés* (*chrysanthemum segetum*). Si l'on ne sait pas comment nettoyer les

semences de certaines graines de mauvaises herbes, ce peut être un motif de tirer celles-là de quelque autre lieu où le grain ne contienne pas de ces mauvaises semences.

Quelques semences possèdent pendant long-temps leur force de germination, pourvu seulement qu'on les conserve avec soin; d'autres au contraire la perdent promptement, et peuvent à peine la retenir au delà d'un an. Si l'on recherche quelles sont les semences qui la conservent le plus long-temps, on trouve que ce sont les plus parfaites seulement, et que les imparfaites et maladives perdent plus tôt cette faculté. C'est là-dessus que repose principalement l'avantage que présente, dans plusieurs espèces de plantes, une semence vieille sur une nouvelle. Les plantes ne sont procréées que par des germes sains, lesquels ne sont pas privés de la place et de la nourriture qui leur est nécessaire par d'autres plantes avortées, plantes qui d'ailleurs ne viendraient point à maturité; et la récolte n'est point exposée à ces maladies dont le germe est dans le grain de semence, comme c'est le cas de la carie du blé. Mais, à cet égard, il faut bien connaître la nature de chaque espèce particulière de végétaux. Des grains qui ont atteint leur perfection peuvent se conserver très long-temps : on a vu des provisions de grains qui s'étaient conservées depuis un temps immémorial dans des caves taillées dans le roc, et qui avaient ensuite été découvertes par hasard, se trouver encore propres à être employées pour semence. Mais pour cela il faut peut-être une séparation absolue de tout contact avec l'atmosphère et de toute humidité. A la manière ordinaire, les grains ne se conservent pas aussi long-temps; cependant on prétend avoir trouvé encore propre à la végétation du froment de cinq ans et du seigle de trois. Dans la pratique, on préfère presque universellement le froment qui n'a qu'un ou deux ans, parce que, grace à la circonstance dont nous venons de parler, il est le plus souvent à l'abri de la carie. Pour le seigle, la plupart des cultivateurs sont d'une opinion différente, et préfèrent les semences nouvelles, parce que, s'ils en employaient de vieilles, ou tout au moins qui eussent plus d'un an, ils croiraient devoir semer plus épais, et que, en effet, sur une même quantité de semence, il lève un moins grand nombre de plantes. Au reste, comme celles-ci sont d'autant plus saines, et que, selon la manière ordinaire de semer, elles se trouvent cependant toujours en trop grand nombre, l'on n'a point à redouter que les semailles soient trop rares. La semence des légumes se conserve très long-temps. Toutes les graines à huile se conservent pendant maintes années, pourvu que les vers ne s'y mettent pas; on donne même à la semence de lin vieille une préférence décidée; tandis que, au contraire, pour le chanvre, on recommande la nouvelle. La semence du trèfle se conserve très bien pendant deux ans; elle perd à la troisième et devient tout à fait inefficace à la quatrième. Thaer dit avoir semé avec succès de la graine de spergule qui avait sept ans. Les propriétés de chacune des semences qu'on emploie en agriculture demanderaient à être développées par des essais, et par la réunion des expériences qui ont jusqu'ici été faites à leur sujet.

Comme presque toutes les meilleures espèces de grains se conservent du moins jusqu'à la seconde année, il est, sans aucun doute, avantageux d'avoir une provision de grains de semences pour plus d'une année. Il est bien entendu cependant que l'on ne doit pas conserver des grains d'années où ils n'ont pas acquis leur perfection. Mais si, dans de telles années, le cultivateur a une provision de semence de l'année précédente, l'avantage en est d'autant plus grand, et le cultivateur peut se regarder comme heureux en comparaison de ses confrères.

Il est d'une grande importance de nettoyer soigneusement la semence de toutes les graines de mauvaises herbes qui peuvent s'y trouver mélangées, ainsi que de tous les grains imparfaits qui s'y rencontrent. On opère cela :

I. En soumettant la semence au VENTEMENT, en la jetant en l'air (comme cela se pratique dans certains pays, pour séparer le grain d'avec sa balle et la poussière); on ne choisit alors pour semence que le grain qui est allé le plus loin. Cela peut aussi être fait par le moyen d'un ventilateur, espèce de moulin qui sépare le grain plus pesant du plus léger et des mauvaises semences.

II. Par le moyen de CRIBLES, dont il faut avoir une variété, percés de trous de toutes les gradations. Les semences de mauvaises herbes qui sont plus petites que la semence, et les grains avortés de celles-ci, sont séparés par le crible qui, au contraire, retient les grains bien nourris. D'autres semences étrangères qui se trouvent plus grandes que le grain qu'on cherche à nettoyer sont retenues par des cribles qui laissent passer celui-ci.

III. Par le lavage, en jetant la semence avec de l'eau dans des cuves où on les brasse ensuite. On enlève alors toutes les choses hétérogènes et les grains légers qui surnagent. On peut, par ce moyen mieux que par d'autres, se débarrasser de la graine de moutarde, sénevé ou rave sauvage, de marguerite dorée et de plusieurs autres plantes. L'on comprend d'ailleurs qu'aussitôt après cette opération il faut étendre le grain, qu'on a ainsi passé dans l'eau, en couche mince, afin de le faire sécher.

Il ne faut pas confondre avec cette opération celle qui consiste à humecter les semences, et à les conserver dans cet état d'humidité, afin d'accélérer le développement de leur germe, et à les épandre bientôt après, afin qu'elles lèvent plus tôt; cette opération est depuis long-temps en usage chez les jardiniers. On a également recommandé d'employer cette méthode pour les champs proprement dits, surtout lorsque, à l'époque des semailles, la terre est extrêmement sèche : mais c'est dans ce dernier cas surtout que cette méthode est extrêmement dangereuse; car, lorsque, la sécheresse continuant, toute humidité est enlevée au germe qui naît, il faut nécessairement que ce germe, ou la jeune plante qui en est sortie, sèche; et il eût été incomparablement mieux que la semence fût demeurée en terre dans son état primitif et sans germer, jusqu'à ce que la pluie vînt lui donner la vie. Il est vrai que, si l'humidité arrive à propos, cette opération peut très bien réussir, et la semence ainsi humectée prendre les devants sur celle qui ne l'a pas été; mais l'avantage ne saurait contrebalancer les dangers attachés à cette opération : ce moyen ne doit tout au plus être mis en œuvre que lorsque, les semailles ayant été retardées, on n'a plus à redouter que le grain se ressèche en terre.

SEMER SOUS RAIES. (*Agricult.*) C'est semer avant de labourer, de manière à ce que la graine soit recouverte de toute l'épaisseur de terre que renverse la charrue, épaisseur qu'on peut assez exactement arbitrer à moitié de la profondeur du sillon, c'est à dire communément à deux pouces, car on pique moins à ce dernier labour qu'aux autres. (*Voy.* l'art. SEMAILLES.)

SEMEUR. (*Agricult.*) Ouvrier chargé de répandre la semence. (*Voy.* au mot SEMAILLES.)

Il n'y a point d'ouvrier plus important, dans une exploitation rurale, qu'un bon semeur; on ne peut pour ainsi dire pas le payer trop cher; car, dans presque toutes les circonstances, le produit des récoltes dépend essentiellement de son habileté et de son zèle. On ne doit jamais le presser pour accélérer sa besogne; car l'importance n'est pas de mettre beaucoup de semence en terre, mais de la répandre également. Il

n'y a aucune récolte pour laquelle ce soin ne soit très important; mais il en est pour lesquelles c'est la circonstance qui exerce le plus d'influence sur le succès : par exemple, pour le lin, il est impossible d'obtenir une belle récolte, si la semaille n'est pas faite très également.

Pour toutes les graines fines, lorsque la quantité de semence qu'on emploie est assez considérable pour la répandre en deux *jets*, c'est à dire en passant deux fois sur chaque partie du terrain, on ne doit jamais manquer de le faire; trois valent même mieux que deux. Lorsque la quantité de semence est trop petite pour cela, et qu'on est forcé de la semer d'un seul jet, cela exige le plus grand soin et une habitude consommée pour la répandre également. Un cultivateur ne devrait pas hésiter à faire venir un semeur de très loin pour semer les colzas, dût-il le payer à dix francs par jour, plutôt que de les faire semer par un maladroit.

(MATHIEU DE DOMBASLE.)

SEMI-FLOSCULEUSES. Famille naturelle de plantes. (*Voy.* FAMILLES NATURELLES.)

SEMINATION. (*Phys. végét.*) Semis naturel, ou dispersion des graines ou des semences des plantes.

Beaucoup de semences très fines et légères sont emportées par les vents, qui les déposent sur les plaines, les montagnes, les édifices, et jusque dans le fond des cavernes.

Des graines et des fruits plus pesants sont munis d'ailes, qui les soutiennent dans les airs et leur servent à franchir des distances considérables : telles sont les semences de l'orme, du frêne, de l'érable, du pin, du sapin, du cèdre, du mélèze et du tilleul.

Les trombes de vent transportent bien loin du sol natal des graines de toute espèce. Quelquefois ces tourbillons impétueux couvrent tout à coup les campagnes maritimes du midi de l'Espagne de graines originaires des côtes septentrionales de l'Afrique.

Il y a des fruits fermés hermétiquement, et construits de telle manière qu'ils peuvent voguer sur les eaux; les torrents, les fleuves, la mer, les transportent à des distances plus ou moins considérables. Souvent les fruits nautiques ont indiqué aux peuples sauvages les îles situées au vent des contrées qu'ils habitaient. Ce fut à de pareils indices que Christophe Colomb, voguant vers l'Amérique, reconnut qu'il n'était pas éloigné du continent dont il avait deviné l'existence.

Linné remarque que les animaux travaillent très efficacement à la dissémination.

L'écureuil et la loxie à bec croisé sont très friands de la graine des pins; ils désunissent les écailles des cônes en les frappant à coups redoublés contre les rochers, et par ce moyen ils en dispersent les semences. Les corbeaux, les rats, les marmottes, les loirs, transportent des graines et des fruits dans des lieux écartés. Ils en font des magasins sous la terre pour l'arrière-saison; mais ces magasins sont souvent oubliés ou perdus, et les graines germent au retour du printemps. Les oiseaux avalent des baies, dont ils digèrent la pulpe; ils rendent les graines intactes et prêtes à germer. C'est ainsi que les grives et d'autres oiseaux déposent sur les arbres les graines du gui, qui, privées comme elles le sont d'ailes et d'aigrettes, et ne pouvant se développer sur la terre, ne se répandent que par ce moyen. Les quadrupèdes granivores disséminent aussi les graines qu'ils ne digèrent point. Tout le monde sait que les chevaux infestent les prairies.

La dissémination des graines ferme le cercle de la végétation. Les arbrisseaux et les arbres ont perdu leur feuillage, les herbes desséchées se décomposent et rendent à la terre les éléments qu'elles ont puisés dans son sein. Cette terre, dans sa triste nudité, semble privée

pour toujours de sa brillante parure, et cependant d'innombrables germes n'attendent qu'un ciel favorable pour la décorer encore de verdure et de fleurs. Telle est la prodigieuse fécondité de la nature, qu'une surface mille fois plus étendue que celle de notre globe ne suffirait pas aux végétaux que produiraient les graines d'une seule année, si toutes venaient à se développer; mais la destruction des graines est immense, et ce n'est que le moindre nombre qui se conserve. Ces graines privilégiées, recouvertes de terre ou de dépouilles végétales, ou cachées dans les fissures des rochers, enfin protégées par un abri quelconque, demeurent engourdies tant que règne la froide saison, et germent aussitôt que les premières chaleurs du printemps se font sentir.

(BAUDRILLART.)

SEMIS. (*Jardin.* et *Arboricult.*) Mise en terre des graines dont on veut obtenir des productions.

Ce terme ne s'emploie guère que dans le jardinage et la culture des arbres. Le mot SEMAILLES (*voy.* ce mot) est plus particulièrement consacré aux semis des graines des plantes céréales.

Les semis naturels des graines reçoivent le nom de SÉMINATION. (*Voy.* l'article précédent.)

Des semis dans les cultures du jardinage.

Les semis sont la voie de multiplication des végétaux la plus naturelle, l'unique pour les plantes annuelles, celle qui procure une multiplication plus abondante, qui fournit des sujets plus vigoureux, de la plus belle venue et de plus longue durée; elle donne des variétés dont quelques unes ont des qualités perfectionnées et des propriétés plus éminentes que celles des espèces auxquelles elles doivent leur existence; elle procure enfin des races qui s'acclimatent plus aisément au sol et au climat où elles sont nées, que les pieds en nature transportés de leur pays natal. Sous tous les rapports, cette voie de multiplication doit être préférée pour la propagation des espèces et pour l'obtention de nouvelles variétés.

Préparation des graines. Les enveloppes interposant un corps étranger entre les semences et la terre dans laquelle les jeunes plants doivent prendre racine, et dont ils doivent tirer une partie de leur substance, il est utile de les en dépouiller; on doit donc séparer les semences des capsules, balles, calices, gousses, siliques, baies, pommes, brou, cornes, dont elles sont enveloppées. Cette opération doit se faire à peu de distance de l'époque des semis, parce que ces diverses enveloppes servent à la conservation des graines.

Pour accélérer la germination des graines dont l'enveloppe des lobes a une certaine consistance, comme les pois, les haricots, les fèves, etc., on doit les faire tremper dans l'eau ordinaire pendant douze, quinze et vingt heures. La peau des semences s'amollit, les germes se renflent, et, semées dans une terre fraîche, leur plumule se développe bientôt au dehors en même temps que leur radicule s'enfonce en terre; cette prompte germination assure la réussite des semis, parce que les graines restent moins long-temps exposées à la voracité des insectes, des oiseaux et des musaraignes.

Lorsque des semences ont leur enveloppe très dure, ou qu'elles ont été récoltées sous des climats chauds, telles que différentes espèces de mimosa, de guilandina, de glycine, et autres à coques dures, on doit les plonger dans l'eau dont la chaleur peut être portée depuis vingt degrés jusqu'à quarante-cinq, sans inconvénient pour la vitalité des germes; mais il est bon que cette chaleur leur soit donnée graduellement; elle dilate le tissu des coques, imbibe et fait grossir les germes, et accélère la végétation des semences, qui, semées sans cette préparation, pourraient rester

sous terre deux et même cinq ans sans lever.

Si des semences sont viciées de nielle ou de carie, telles que celles des plantes céréales, on doit les passer dans une lessive composée de chaux vive et de cendre. (*Voy.* CHAULAGE.) On les y baigne à plusieurs reprises pour que toutes leurs parties en soient imprégnées, et que le virus de la maladie soit détruit. Cette opération, faite peu de jours avant les semis, fait renfler les graines, et les dispose à lever plus promptement.

On fêle les noyaux des graines dont l'enveloppe est épaisse, ligneuse et très dure, tels que les noyaux de pêche, de quelques espèces d'abricots, de prunes, d'amandiers, et autres de cette nature; mais cette pratique n'est pas sans inconvénient. Il faut employer beaucoup de précautions pour ne pas endommager les amandes, et l'on y parvient rarement; de plus, les lobes des semences passant subitement d'une grande sécheresse à une humidité considérable, peuvent en être affectés d'une manière défavorable. Il faut faire usage de ce moyen avec modération, et lorsqu'il est possible de varier les chances, employer des procédés moins équivoques.

La STRATIFICATION (*voy.* ce mot) se pratique pour toutes les semences qui perdent leurs propriétés germinatives promptement, comme celles des plantes des familles des rubiacées, des myrtes, des lauriers, et pour beaucoup d'autres graines de plantes dont on veut hâter la germination. On l'emploie aussi pour assurer la conservation des graines qui pourraient s'avarier par un long séjour hors de terre, telles que celles du thé, de quelques ombellifères.

Nous avons indiqué, pour chaque plante en particulier, la nature de terre qui lui convient le plus; nous ne nous arrêterons donc pas ici sur cet objet.

Quant aux époques des semis, il est des plantes dont les graines veulent être mises en terre immédiatement après leur maturité; d'autres peuvent être conservées pendant un espace de temps plus ou moins long. Quelques unes sont semées de préférence en été ou en automne, d'autres en hiver ou au printemps. Il en est enfin qui se sèment indifféremment à toutes les époques de l'année. Nous avons eu soin, en traitant de chaque plante, de consigner ces indications. Nous renverrons aussi le lecteur au mot GRAINE.

Pratique des semis. — Les semis s'opèrent ou à la volée, ou par planches, ou par rayons, ou par pochets, ou en caisses, en terrines, ou en pots. Les semis se font en outre ou en pleine terre, ou sur couches et sous châssis. Nous allons passer en revue chacun de ces procédés.

Semis à la volée. — La plupart des plantes de grande culture se sèment à la volée (*voy.* SEMAILLES); dans les jardins, on sème ainsi les carrés de gros légumes, les gazons, etc. Un semeur intelligent, portant dans un tablier serré autour de ses reins la graine qu'il veut semer, parcourt à pas mesurés le terrain qu'il veut ensemencer; à chaque pas qu'il fait, il répand une poignée de graines, le plus également possible, dans une étendue déterminée. Lorsque les semences sont trop fines pour remplir sa main, il les mêle avec de la terre sèche, du sable ou de la cendre, et les répand ainsi.

Par planches. — Cette manière de semer ne se distingue de la précédente qu'en ce qu'au lieu de semer une pièce en plein on la sème en planches plus ou moins larges, qui sont divisées par des sentiers. Le semeur emploie le même moyen.

Dans les jardins légumiers, presque tous les semis se font en planches, qui rarement passent deux mètres de large, sur une longueur indéterminée.

Par rayons. — Le semis par rayons est très usité dans les campagnes pour les cultures de menus grains, tels que les pois, les lentilles, les gesses, et même

de quelques céréales qu'on établit sur les ados des fossés de vignes et autres cultures.

On le pratique communément dans les jardins pour la culture des légumes dont on borde les carrés et les planches.

Dans les pépinières, il est fort en usage pour les semis de graines d'arbres.

Il consiste à tracer sur un terrain nouvellement labouré un sillon plus ou moins large et plus ou moins profond, suivant la nature des graines qu'on se propose d'y semer, à y répandre les graines le plus également qu'il est possible, et à les recouvrir de terre fine, de l'épaisseur qui convient à leur nature. On affermit ensuite la terre du fond du sillon avec le dos d'un râteau, et on la recouvre de terreau de feuilles, ou autres engrais, suivant l'exigence des cas.

Ce procédé offre un avantage, celui de tenir les semis plus frais, et ensuite de chausser les jeunes plants, à mesure qu'ils grandissent et qu'ils en ont besoin. La terre des ados des sillons étant en pente assez rapide, s'émiette aisément étant exposée à l'air, et les pluies qui surviennent la détrempent et la font tomber successivement au fond du sillon.

Par potelots ou pochets. — Les potelots ou pochets sont de petites fossettes circulaires de six à huit pouces de profondeur sur environ quinze de diamètre, et formées par lignes régulières, à des distances de dix à quinze pouces, dans un terrain nouvellement labouré.

Ils sont destinés à recevoir les graines qui se sèment de cette manière : telles sont celles des diverses espèces et variétés de haricots, soit à la campagne, soit dans les potagers.

Dans les écoles de botanique, on sème de cette manière toutes les graines de plantes qui n'ont pas besoin du secours de la couche pour lever et fournir leur végétation dans notre climat.

Après avoir répandu les semences au fond du pochet le plus également qu'il est possible, on les recouvre de terre plus fine et plus amendée que celle du sol, et on la bat légèrement avec le dos de la main pour l'affermir sur les graines. Un très léger lit de court fumier recouvre le fond du pochet, brise les rayons du soleil, empêche la terre d'être trop battue par les pluies, et protège la germination des graines.

Ce semis partage les avantages de celui par rayons, pour le buttage des plantes, à mesure qu'elles grandissent, et pour leur procurer une humidité plus constante.

En caisses. — Cette espèce de semis ne s'emploie guère que pour des graines délicates, dont le jeune plant a besoin d'être surveillé et placé à différentes expositions dans diverses saisons, ou rentré dans une serre pendant l'hiver.

On établit, au fond de la caisse qu'on se propose de semer, un lit de menus plâtras d'environ deux pouces d'épaisseur; on couvre ce premier lit d'à peu près deux doigts de terre franche qu'on affermit avec le poing : on remplit le reste de la capacité de la caisse, jusqu'à un pouce de son bord supérieur, de terre préparée et convenable aux semis qu'on se propose de faire.

La caisse ainsi semée est placée à l'exposition qui convient à la germination des graines; et, à l'automne, elle est couverte de litière et placée au midi ou rentrée dans l'orangerie, suivant la délicatesse et l'état du jeune plant.

En terrines. — Les semis en terrines ont plus particulièrement pour objet, dans les potagers, les semis de légumes de primeur, telles que différentes variétés de choux-fleurs, de brocolis, de fraisiers des Alpes, etc. On les sème à l'automne ou au premier printemps, et on les place, soit dans une côtière bien exposée au midi, dans une serre froide ou sous des châssis. Dans les jardins fleuristes, on sème en terrines, sur couches, sous châssis ou sous cloches, des graines de giroflées, de quarantaines, d'a-

maranthes, de balsamines et autres fleurs d'ornement pour les parterres.

Enfin, dans les pépinières et les jardins d'éducation de plantes et d'arbres étrangers, on sème dans les terrines les graines qu'on possède en quantité trop grande pour être semées dans un pot, mais non suffisante pour occuper une caisse.

Ce semis ne diffère en rien de celui qui se pratique dans des caisses. C'est la nature de la plante qui doit déterminer celle de la terre qui lui convient, de la situation, de l'exposition et de la culture qu'il est utile de lui donner.

En pots. — Les semis en pots conviennent à de petites quantités de graines de plantes de climats étrangers, et d'une température plus chaude que celle du pays dans lequel on les fait. C'est particulièrement chez les cultivateurs de plantes étrangères et dans les jardins de botanique qu'on pratique ce genre de culture. On les exécute une grande partie de l'année, mais plus particulièrement et en très grande quantité au printemps. Le moment le plus favorable est celui où les bourgeons du tilleul commencent à s'ouvrir et à laisser voir les premières feuilles.

On sème sur couches ou sous châssis les graines de plantes originaires des pays chauds, ou celles qui sont destinées à donner des primeurs. (*Voy.* CULTURES FORCÉES, COUCHE, BACHE, SERRE.)

De la profondeur à laquelle les plantes doivent être enterrées. — Cette profondeur est dans un rapport assez constant avec leur grosseur.

Les graines les plus fines, comme celles des mousses, des lichens, ne doivent pas être recouvertes de terre. Semées à la surface d'un sol humide abrité des rayons solaires, elles lèvent mieux que de toute autre manière.

Les graines un peu moins fines, comme celles des fougères, des orchis, etc., etc., doivent être semées sur un terreau végétal, et couvertes seulement d'un léger lit de mousse [1].

Les semences du volume de celles de la raiponce, des millepertuis, des bruyères, des rosages, etc., ne doivent être recouvertes que de l'épaisseur d'une demi-ligne environ de terre très divisée.

On enfonce jusqu'à la profondeur de neuf lignes celles de la grosseur d'un pois. Les graines du volume d'un noyau de pêche, d'une noix, ont besoin d'être enterrées de deux pouces à deux pouces six lignes.

Ces données approximatives suffiront pour faire connaître la profondeur la plus favorable aux semis de toutes les graines, même de celles qui s'éloigneraient un peu des dimensions indiquées : on prendrait alors un terme moyen.

Remarquons toutefois qu'il faut enterrer les semences d'un cinquième de moins, toute proportion gardée, dans les terrains humides et tenaces, que dans les sols secs et légers; d'un quart de moins sous les latitudes et aux expositions froides, que dans les climats et les sites plus chauds.

Il nous resterait à parler des opérations que l'on pourrait appeler *les compléments des semis*, et sans lesquelles en effet ces derniers ne seraient que fort imparfaitement achevés : ce sont, 1° *le hersage*, 2° *le plombage*, 3° *le paillage*. La première de ces opérations a pour but de recouvrir les semences; la seconde, d'affermir modérément la surface du sol; la troisième, d'empêcher les pluies de battre trop fortement la surface de la terre, de garantir les jeunes plumules des hâles du printemps et des rayons trop ardents du soleil d'été, de les préserver enfin des petites gelées blanches et tardives. Nous renvoyons le lecteur au titre de chacune de ces opérations.

[1] Les vases qui renferment ces semis doivent être placés dans des terrines où l'on entretient toujours de l'eau, et exposés à une température analogue à celle des localités dans lesquelles les plantes se trouvent ordinairement.

(THOUIN.)

Des semis forestiers.

Nous supposons que, préalablement à l'exécution des semis destinés à créer ou à repeupler les bois et forêts, on aura porté son attention sur les points suivants :

1° *Sur le choix des espèces d'arbres propres au terrain qu'on veut semer, sous les divers rapports de la qualité du sol, de la situation et du climat ;*

2° *Sur le choix des arbres qui, sous le rapport des besoins de la localité, promettent un débit plus avantageux.*

Nous avons amplement développé ces deux points au mot CULTURE DES BOIS ; nous y renvoyons le lecteur.

La bonne qualité des semences est aussi un objet de grande importance ; nous avons exposé, en traitant de chaque arbre en particulier (*voy.* leurs articles), les signes auxquels cette bonne qualité se reconnaît.

Nous y avons indiqué aussi la quantité de semence qu'il faut employer pour chaque essence ; nous ne répéterons donc pas ici ces notions de détail. Seulement nous reproduirons un tableau dressé par le célèbre Hartig, et que M. Baudrillart a déjà donné dans son grand ouvrage sur les eaux et forêts.

TABLEAU

des quantités de semences les plus convenables pour chaque essence de bois.

ESPÈCES DE SEMENCES.	QUANTITÉS DE SEMENCES à employer par hectare dans les terrains et situations favorables.		non favorables.	
	kilogr.	décalit.	kilogr.	décalit.
Glands	730 ou	180	980 ou	240
Faines	170	44	245	60
Semences d'érable	36	30	60	42
— de frêne	30	18	36	24
— d'orme	17	48	22	60
— d'aune	9	3	12	4
— de bouleau	30	37	48	48
— de charme, avec les capsules	48	96	60	120
— — sans capsules	36	8	48	10
— de sapin, avec les ailes	72	36	96	48
— — sans ailes	48	20	66	26
— d'épicéa, avec les ailes	20	14	24	14
— — sans ailes	13	4	18	5
— de pin sauvage, avec les ailes	15	12	18	14
— — sans ailes	12	3	14	4
— de pin maritime, avec les ailes	24	15	30	17
— — sans ailes	17	5	20	6
— de mélèze, avec les ailes	17	12	20	14
— — sans ailes	14	3	18	4

Il est entendu que ces quantités sont ainsi fixées pour l'ensemencement en totalité d'un hectare ; mais, quand il s'agit de semer par places ou par bandes, on proportionne la quantité de semences à l'étendue de la surface à ensemencer.

Il faut en outre observer que lorsque la semence est vieille et ne paraît pas très bonne, il faut en augmenter la

quantité d'au moins un quart en sus de celle qui a été fixée pour les semences fraîches et reconnues bonnes.

De l'enterrement des semences. — Les observations que nous avons consignées dans la première partie de cet article, relatives à l'enterrement des graines dans les cultures jardinières, selon la grosseur de ces graines, sont également applicables aux cultures forestières. Les recherches et les expériences des forestiers les plus instruits fournissent à cet égard les règles suivantes :

1° Dans les terres fortes, les semences doivent être placées plus près de la superficie que dans celles qui sont légères ; dans les terres de qualité moyenne, il suffit que les grosses semences soient recouvertes de deux ou trois pouces de terre.

2° Les terres légères sont les plus convenables pour les semis, quoique les terres plus fortes soient préférables pour l'accroissement des arbres.

3° La croûte sèche et dure qui se forme quelquefois à la superficie de la terre est un grand inconvénient pour la réussite des semences ; elle empêche la jeune tige de se montrer, et quand elle est sortie de terre, elle la serre, la meurtrit, et y occasionne des chancres.

4° Les semences très fines ne peuvent être semées trop près de la superficie de la terre ; les semences d'aune, de saule, de peuplier, de bouleau, etc., qui se répandent d'elles-mêmes sur un champ, y lèvent à merveille. Pour que la graine d'orme réussisse, il faut la répandre fort épais sur le terrain, et ne la recouvrir que d'une couche très mince de terre légère : si le temps est sec, elle ne réussira pas, à moins qu'on ne soit à portée de l'arroser fréquemment.

5° On peut semer les grosses semences en suivant la charrue, pourvu qu'elle pique peu, et qu'elle ne fasse qu'un labour superficiel. On peut répandre les semences de moyenne grosseur sur le guéret, et les enterrer à la herse ; mais il faut semer les semences très fines sur le guéret hersé, et les enterrer ensuite avec des broussailles qu'on traîne sur la terre, en sorte qu'elles soient très peu recouvertes.

Plusieurs personnes, pour prévenir le dessèchement des semences, et se rédimer des frais de labour donnés à la terre, y sèment la première année du froment ou de l'avoine, dont l'herbe empêche l'action de l'ardeur du soleil et retient la rosée. Cette pratique n'est pas mauvaise, mais il faut avoir soin de semer l'avoine un peu clair, et de la faucher moins près de terre qu'on ne le fait ordinairement.

De la préparation du terrain. — Quant à la préparation des terrains, il faut en varier les méthodes suivant les circonstances locales et l'état dans lequel se trouve l'emplacement sur lequel on veut opérer. Voici les points qui doivent principalement fixer l'attention. Il faut examiner :

1° Si ce terrain est en nature de terre labourable.

2° S'il a été cultivé par d'autres auparavant.

3° S'il est depuis plusieurs années en friche, mais cependant en telle nature, que le sol puisse être encore divisé par la charrue et par des hersages.

Dans ces sortes de terrains, il n'y a aucune culture à faire avant le semis ; car toute espèce de semence qu'on y répandra pourra être facilement recouverte par la charrue ou la herse.

4° Il est également inutile de faire des labours préparatoires sur un terrain dont la surface serait recouverte de gazon, de mousse ou de mauvaises herbes, mais assez légèrement cependant pour que la herse de fer ou le râteau pût entamer et déchirer la surface du sol.

Dans ce cas, on peut y semer de suite toutes les semences forestières autres que les grosses, comme les châtaignes,

les glands et les faînes, et les recouvrir ensuite au moyen de la herse.

5° Mais quand le sol est tellement engazonné et recouvert de mauvaises herbes, que la herse n'en peut entamer la surface, c'est le cas de faire un labour préparatoire au semis.

On suit, à cet égard, différentes méthodes :

Première méthode. Lorsqu'on peut employer la charrue, on fait labourer le terrain au printemps, et on lui donne un second labour en automne, qui croise le premier; puis on divise convenablement la terre avec la herse de fer, pour recevoir les semences.

Deuxième méthode. On livre le terrain à la culture des grains pendant un, deux, ou trois ans au plus, ce qui le rend propre à être ensemencé en bois; mais il ne faut pas oublier que le terrain sera d'autant plus épuisé, qu'il aura été plus long-temps cultivé en céréales. Les terres épuisées par des récoltes ne donnent jamais de satisfaction quand on les met en bois.

Troisième méthode. Au printemps, on pèle le gazon, soit sur toute la surface du terrain, soit par bandes alternatives; et quand ce gazon est bien sec, on en forme de petits fourneaux auxquels on met le feu. (*Voy.* le détail de cette pratique au mot ECOBUAGE.)

Quatrième méthode. On fait enlever, par un pelage pratiqué sur toute la surface du terrain, le gazon avec la bruyère, la myrtille et autres plantes qui s'y trouvent; quand le gazon est sec, on en sépare, en le secouant, les plantes et les racines qui y sont adhérentes, et on les abandonne pour l'engrais des terres. Dans beaucoup de pays, où les engrais sont rares, cette méthode de culture est la plus économique, parce que les cultivateurs s'en chargent volontiers, moyennant l'abandon qu'on leur fait du gazon.

Cinquième méthode. On arrache à la main la bruyère, la mousse et autres plantes, et par cette extraction on procure au terrain une sorte de labour, et on le découvre autant que possible. Dans les pays pauvres en grains, elle augmente la quantité de litière et d'engrais, et il y a beaucoup de terrains où cette culture suffit pour les rendre propres à recevoir les menues semences de bois, qui n'ont besoin que d'être mêlées avec la terre.

Sixième méthode. Sur les terrains engazonnés, on fait faire un léger pelage par bandes de deux pieds de largeur, et distantes les unes des autres de 3 pieds, ou par carrés de deux pieds, à la distance également de deux pieds les uns des autres, et disposés comme les cases noires d'un damier. Après ce pelage, on fait remuer un peu la terre avec le hoyau. S'il s'agit de semer sur ces places des glands ou des faînes, il faut faire houer la terre de 18 lignes à 3 pouces de profondeur, et rejeter les déblais sur l'un des côtés de la place défrichée. (*Voy.* au mot CHÊNE.)

Quand on veut faire des semis par bandes, il faut, dans les terrains en plaine, les diriger de l'est à l'ouest, afin de procurer un peu d'ombrage aux jeunes plantes par les bruyères qui restent sur la bande non défrichée, ou, lorsqu'il n'y a point de bruyères, par le gazon qui règne du côté du midi sur la longueur des plates-bandes ou sur le côté des carrés défrichés. Mais s'il s'agit de faire un semis par bandes sur une montagne, il faut que toutes les bandes soient dans la direction horizontale, afin que les fortes pluies n'entraînent pas la terre avec les jeunes plantes du semis. (*Voy.* l'article PLANTATION.)

Septième méthode. Quand il s'agit de semer en bois un terrain fortement recouvert de bruyère, on y fait mettre le feu pendant l'été et par un temps sec, et ensuite on y fait un léger labour. Cette méthode est connue sous le nom d'ESSARTAGE. (*Voy.* ce mot.)

Tels sont les procédés que l'on peut employer en grand pour les semis forestiers, en les appliquant, chacun, au

cas particulier auquel ils conviennent le mieux.

De la conservation et de l'entretien des semis. — Il est de la dernière importance de garantir les semis des accidents auxquels ils sont exposés de la part des hommes, des animaux et des intempéries.

A l'égard des hommes, c'est par une bonne surveillance et une sévère application des lois sur les délits, qu'on doit chercher à prévenir ou à réprimer les dégâts qu'ils peuvent commettre.

Les animaux font le plus grand tort aux semis : les chèvres, les moutons, les bœufs, etc., se jettent de préférence sur les jeunes arbres ; il en est de même des cerfs, des biches, des daims et des chevreuils. Les sangliers et les porcs fouillent la terre pour en tirer les glands, les châtaignes et même les faines ; ils broutent les jeunes arbres nouvellement semés. Les lièvres et les lapins coupent les jeunes plants et rongent l'écorce de ceux qui sont plus âgés ; de plus, les lapins culbutent la terre, renversent les jeunes arbres, ou les font périr en grattant et retirant la terre qui est auprès de leurs racines.

Pour garantir les semis de l'accès du gros gibier et de toute espèce de bétail, on les entoure de FOSSÉS, sur la berge desquels on plante une HAIE VIVE. L'acacia, l'épine blanche et l'orme conviennent à cet objet ; mais souvent les lièvres, les lapins et le gros gibier franchissent ces barrières : alors il faut établir des TREILLAGES ou des PALISSADES, si on n'a pas d'autre moyen de les écarter.

Lorsqu'on n'aura point à craindre la présence des animaux, on se contentera de marquer les limites du semis avec des brandons de paille, pour avertir qu'on ne doit point y passer.

Si le terrain est menacé par les eaux, il faut y pratiquer des fossés d'écoulement et d'assainissement. On donne à ces derniers 1 mètre de largeur, 5 décimètres de profondeur, et 2 décimètres en fond.

Il est très utile que ces travaux soient faits avant qu'on exécute le semis.

Lorsqu'on a répandu et recouvert les graines, et qu'on a à craindre que les oiseaux de passage ne fondent sur les semis, on cherche à les en écarter par des ÉPOUVANTAILS, jusqu'à ce que les semences soient levées.

La culture des semis est d'une telle importance, que très souvent ils n'auraient aucun succès si on la négligeait ; toutefois, il faut avoir égard à la nature de ces semis. Ceux faits avec des graines légères, comme celles des pins et sapins, du bouleau, de l'orme, etc., ont besoin d'abri dans la première enfance des plants, et si on remuait la terre avant que ces jeunes plants se fussent bien affermis par leurs racines, on risquerait de les arracher, et on leur enlèverait le peu d'ombre qu'ils reçoivent des herbes qui croissent avec eux. Il ne faut donc donner à ces sortes de semis aucune culture pendant la première année. Cependant, si on a semé en rayons, on peut arracher à la main les grandes herbes qui viendraient entre les plants.

A l'égard des semis de chêne, de hêtre, de châtaignier, on se contente aussi, dans la première année, de les débarrasser, à la main, des grandes herbes, qui les offusqueraient ; et, en automne, quand on n'a plus à craindre que le soleil pénètre la terre et dessèche les racines, on leur donne un labour léger.

La seconde année, on fait, pour la plupart des semis, un petit binage au printemps, pour détruire les herbes et donner lieu au soleil d'échauffer la terre.

La troisième année, on donne un bon binage au mois de mars, et un second au mois de septembre si on veut hâter la croissance des plants. (*Voy.* au surplus l'article CULTURE DES BOIS.)

SEMOIR. (*Agricult.*) Machine propre à déposer en terre les semences des

plantes qui sont un objet de grande culture.

Le semoir est le complément, ou plutôt la condition essentielle de la CULTURE EN LIGNES. Nous avons consacré un article spécial à cette méthode de culture perfectionnée ; mais nous ajouterons ici, comme préliminaire du détail descriptif où nous entrerons ensuite sur les divers semoirs imaginés jusqu'à présent en Angleterre, en Allemagne et en France, quelques considérations que nous extrayons du *Code d'Agriculture* de J. Sinclair.

Il n'y a pas de doute que la culture en lignes ne soit la plus convenable pour les récoltes légumineuses. 1° Elle favorise le dessèchement des sols trop humides ; 2° elle expose plus de surface aux influences de l'atmosphère, ce qui améliore le sol ; 3° elle donne plus de facilité pour la destruction des mauvaises herbes.

Les FÈVES doivent toujours être semées en lignes, non seulement dans les terrains meubles, mais même dans les argiles tenaces. Les plantes semées ainsi portent des gousses depuis le bas de la tige jusqu'en haut, et ces gousses se remplissent beaucoup mieux, lorsque l'air circule autour de la plante, dans l'espace qui sépare les lignes ; le sol se trouve aussi amélioré, et les mauvaises herbes détruites par l'effet des binages entre les lignes.

Pour les turneps, la semaille en lignes est aussi beaucoup préférable ; ce procédé facilite et simplifie considérablement les cultures manuelles ; il permet d'appliquer directement sur la semence les engrais solides ou liquides ; les plantes sont réparties plus uniformément sur le sol, au moyen de quoi l'air circule plus librement entre elles.

Les pommes de terre doivent également être toujours plantées en lignes dans la grande culture, quelle que soit la méthode qu'adoptent les jardiniers ou les manouvriers sur de petites étendues de terrain.

Quant aux pois, soit qu'on les sème seuls, soit qu'on les mélange avec des fèves, la culture en lignes est bien préférable à la semaille à la volée, quoique les binages entraînent quelque difficulté, parce que les plantes se couchent de bonne heure sur la surface.

On sème aussi quelquefois les vesces en lignes, principalement celles de printemps ; mais la semaille à la volée est pratiquée plus généralement pour celles d'automne.

Pendant un grand nombre d'années, les agronomes ont longuement discuté la question de savoir s'il est plus convenable et plus profitable de cultiver les céréales à la volée, ou par la culture en lignes, au semoir ; et, comme c'est un point sur lequel il existe encore une grande diversité d'opinions, il est à propos de résumer ici les arguments sur lesquels on s'appuie des deux côtés, afin que le lecteur soit en état de se former une opinion précise sur les avantages ou les inconvénients de chacune des deux méthodes, dans chaque cas particulier.

Les arguments qu'on présente contre le système de culture au semoir sont : 1° qu'il ne paraît pas être profitable dans les petites exploitations, à cause du prix élevé des machines nécessaires pour exécuter les diverses opérations des semailles, des binages, etc. ; 2° que ces opérations doivent souvent entraîner des retards incompatibles avec la célérité qu'exigent les semailles d'automne ou de printemps, dans une exploitation étendue, et surtout dans les saisons pluvieuses et dans les sols humides, quoique cet inconvénient soit peu considérable dans les saisons et dans les sols secs ; 3° que les semoirs n'exécutent pas un bon travail dans les sols trop pierreux, où les coutres ne peuvent pas s'enfoncer à une profondeur suffisante, ce qui est cause que le grain n'est pas assez recouvert pour produire une récolte abondante ; 4° qu'il ne convient

pas aux terres en pente rapide [1]; 5° enfin, que les grains sont plus sujets à être couchés par les vents, et que la moisson est plus tardive dans les champs semés au semoir que dans ceux qui sont ensemencés à la volée, et que, en conséquence, cette méthode convient moins à un climat septentrional et sujet aux vents violents.

Dans l'opinion d'un grand nombre d'agriculteurs les plus distingués, l'introduction de la culture au semoir doit être considérée comme une des plus importantes améliorations modernes, et il serait à désirer que cette méthode fût adoptée généralement. On la recommande principalement, d'après les motifs suivants : 1° on dit que la semaille à la volée est un moyen moins parfait et moins économique que l'emploi du semoir, attendu que la semence ne peut ni être déposée dans le sol avec la même exactitude, sous le rapport de la profondeur, de la régularité, ou de la proportion, ni être placée de manière à permettre les opérations qui facilitent la végétation dans le cours de la croissance de la plante; 2° que, dans les sols légers, l'emploi du semoir a l'avantage de donner aux plantes une *bonne tenue* dans la terre, et de donner à toutes les semences la même profondeur dans le sol [2], ce qui empêche que les gelées ne déracinent les plantes au printemps, ou que les vents ne découvrent les racines, lorsque la tige s'élève, ou lorsque l'épi se remplit; 3° qu'au moyen de l'emploi perfectionné du semoir, on économise beaucoup d'engrais, en diminuant la quantité nécessaire, et en augmentant son efficacité, parce qu'on le place en contact immédiat avec les plantes; et qu'une récolte abondante de grains semés en lignes, dans laquelle les mauvaises herbes sont complètement détruites, laisse la terre en beaucoup meilleur état que la même récolte semée à la volée, et qui a reçu une plus grande quantité d'engrais, mais qui est infesté, de mauvaises herbes; 4° que ce procédé permet de nettoyer le sol, même pendant que la récolte est sur pied; de détruire complètement les herbes annuelles, et d'arrêter la croissance des mauvaises herbes vivaces; enfin, d'empêcher que les mauvaises herbes, en général, ne soient nuisibles à la récolte; 5° que si la récolte n'est pas binée, mais qu'on se contente d'arracher les mauvaises herbes à la main, les pieds des sarcleurs feront moins de dommage, en passant entre les lignes, qu'en marchant sur les plantes, comme cela est inévitable dans une semaille à la volée; 6° qu'on remarque les effets les plus avantageux dans la croissance du grain, lorsque la houe à cheval y a passé; 7° que la culture au semoir est particulièrement appropriée aux sols de qualité inférieure, et met les produits presqu'au niveau de ceux des sols fertiles; 8° que la pulvérisation du sol, entre les lignes du froment semé en automne ou en hiver, est très avantageuse au trèfle qu'on sème au printemps, et que l'admission de l'air entre les lignes des plantes est utile, non seulement à la récolte de grains, mais aussi à la prairie artificielle semée avec lui; 9° que les récoltes de céréales semées en lignes sont moins sujettes à se verser dans les saisons humides, à cause que leur paille est plus forte, et qu'elles sont beaucoup moins sujettes à d'autres accidents, et, en particulier, aux maladies auxquelles le froment est malheureusement exposé; 10° que les frais de moisson d'une récolte semée en lignes sont toujours moins considérables

[1] On a remédié à cet inconvénient par un perfectionnement à la machine. La boîte à semence est fixée sur un pivot, ou par le moyen d'une vis, de sorte qu'il est facile de régler sa position pour la montée ou pour la descente.

[2] Cet avantage est particulier à l'emploi du semoir; car dans les semailles sous raies les graines sont enfoncées à des profondeurs très inégales. Dans le fait, les semences enterrées sous raies, à moins que cette opération ne soit exécutée de la manière la plus parfaite, sont placées à des profondeurs plus inégales que celles qui sont enterrées à la herse.

que ceux d'une récolte semée à la volée, attendu que, dans le premier cas, trois moissonneurs font autant d'ouvrage que quatre dans le second; 11° que les récoltes semées en lignes ont une croissance plus égale, et que les produits sont, en général, de meilleure qualité; 12° enfin, que la semaille en lignes est utile pour diminuer les ravages des vers et autres insectes. Le binage du printemps peut aider à les détruire, ou à arrêter leurs progrès, par l'effet du piétinement des ouvriers et du mouvement donné à la terre. Le piétinement peut être utile aussi, comme préservatif de la ROUILLE.

« Parmi ses autres avantages, dit John Sinclair, la culture en lignes aurait celui de reporter sur les autres branches de l'industrie agricole les habitudes de soins et de propreté qu'elle rend nécessaires; tandis que les semailles à la volée favorisent les pratiques de paresse et de négligence, qui dominent encore trop généralement dans l'économie agricole. Il y a tout lieu de croire que ce système deviendrait bientôt général, s'il était une fois admis, comme maxime démontrée, que la culture des grains en lignes est supérieure à l'ancienne, de même que cela est démontré pour la culture des turneps; mais les renseignements que nous avons donnés ci-dessus ne laissent pas de doutes sur ce point. Si les cultivateurs en étaient bien convaincus, ils se procureraient bientôt les instruments nécessaires pour exécuter ce procédé, et ils apporteraient une attention particulière à préparer et à nettoyer leurs terres. Il pourrait bien y avoir encore quelques exceptions, comme dans des argiles très tenaces, dans des saisons très défavorables; mais ces exceptions deviendraient de jour en jour plus rares, comme on le remarque pour la culture des turneps en lignes. Nous verrions alors nos champs cultivés avec la même régularité et la même propreté que nos jardins, et ils deviendraient tout aussi productifs.

« Au total, le système de culture en lignes est d'une telle importance, qu'on doit en provoquer l'adoption générale partout où cela est praticable. On devrait répandre partout des modèles ou des dessins des machines les meilleures et les plus simples, ainsi que des instructions sur leur emploi, et encourager libéralement ceux qui, par des expériences soignées, prouveraient l'utilité du système, et les profits qu'on peut en tirer, dans des cantons où cette méthode est inconnue ou peu pratiquée. Par l'extension de la culture en lignes, les sols de qualité inférieure deviendraient presque aussi productifs que céux qui sont naturellement fertiles. Dans beaucoup de cas aussi, par l'introduction de ce système, on pourrait supprimer la jachère absolue là où on la pratique sans nécessité; et, par ces moyens, on répandrait sur toute la surface du pays une source de richesse solide et permanente. »

Comme cette méthode a été portée au plus haut degré de perfection, et pratiquée sur une très grande échelle dans l'exploitation et sur les domaines du célèbre agriculteur anglais M. Coke, de *Holkham*, il est à propos de présenter ici une courte notice de ses procédés. Il employait d'abord le semoir du Rév. M. Cooke, qui sème six lignes à la fois, et une acre par heure (un hectare en deux heures et demie), tiré par un seul cheval. Il sème son froment en lignes, à 9 pouces de distance, et son orge à 6 pouces 3/4. Il emploie, par acre, 3 bushels d'orge (2 hectol. 64 l. par hectare) et 6 d'avoine (5 hect. 28 l. par hectare). Quant au froment, la quantité moyenne qu'il préfère est de 4 bushels par acre (3 hectol. 52 l. par hect.). En employant une aussi grande quantité de semence, il devient inutile de butter les plantes pour favoriser le *tallement*. Dans les sols riches, il a pour usage de diriger les lignes du nord au sud, parce que les rayons du soleil, lorsqu'il est à sa plus grande élévation,

frappant directement entre les lignes des plantes, exercent un puissant effet pour fortifier la paille, et sont un excellent auxiliaire pour prévenir la rouille. Mais, dans les sols pauvres, les lignes doivent être dirigées de l'est à l'ouest, si la nature du terrain le permet. On emploie une fois, au printemps, la herse de M. Cooke, et ensuite on bine deux fois à la houe à main, en détruisant les mauvaises herbes, mais sans butter ou accumuler la terre contre les plantes. Chaque binage coûte 20 pence par acre (5 fr. par hectare). L'abondance des récoltes qu'on obtient par cette méthode, principalement en orge et en avoine [1], même sur des sols pauvres, est une chose à peine croyable, et les produits aussi quelquefois de qualité supérieure.

A ce semoir de M. Cooke, on a substitué depuis, sur le domaine de M. Coke à Holkham, le semoir à cheval inventé par M. Frost. On appelle ce semoir *double*, à cause de la faculté qu'il a de semer de l'engrais pulvérisé en même temps que les graines. Il peut, au premier coup d'œil, paraître compliqué (*v.* la pl. CCCIX); mais en l'examinant, on reconnaîtra bientôt qu'il l'est beaucoup moins que le semoir à hérisson et à brosse, ou même que celui à cylindre gravé, dont il sera question ci-après. Il possède, au surplus, la qualité essentielle de répandre la graine et même l'engrais toujours exactement en proportion de l'espace parcouru, et en telle quantité qu'on peut souhaiter.

Nous renvoyons la description détaillée de cette machine à nos légendes, fin du volume (Explication de la pl. CCCIX).

Semoir-Hille.—Le semoir de M. Hille est construit sur le même principe que celui de M. Frost; nous en donnons la figure et la description d'après la belle collection in-fol. de M. Leblanc. (*Voy.* la pl. CCCX et la légende explicative, fin du volume.)

Semoir-Duckët. — Un semoir d'origine anglaise, qui a eu pour lui l'imposante autorité de Thaër, est celui de Ducket. Nous en donnons la figure (pl. CCCXI) d'après le ***Recueil des instruments d'agriculture les plus utiles***, de Thaër, auquel nous devons renvoyer le lecteur pour les descriptions (p. 87 et suiv. de l'ouvrage susdit).

« Quoique ce semoir, dit Thaër, ait été imaginé et construit spécialement pour semer en lignes, cependant, en ôtant les entonnoirs (*f, f,* etc.. *fig.* 1[re]) il peut très bien servir pour semer à la volée. Il répand alors la semaille beaucoup plus également que le meilleur semeur ne peut le faire à la main. Il est vrai qu'un homme ne peut semer avec cette machine, dans un jour, qu'environ la moitié du terrain qu'il pourrait semer à la main; mais aussi le premier homme venu peut y être employé. Le reproche qu'on a fait au semoir, d'augmenter les frais de culture, est dérisoire; en effet, en employant les instruments à semer à la volée, l'épargne sur la semaille est très considérable, quand même on ne l'évaluerait qu'au tiers de celle qu'il faut pour semer à la main, ce qui certainement n'est pas exagéré. »

Semoir-Thaër. — Depuis, Thaër apporta de nouvelles améliorations au semoir Ducket, ou plutôt imagina un nouveau semoir qui participe de ceux de Ducket et de Cooke. C'est d'après le même *recueil* cité tout à l'heure que nous avons figuré ce semoir sur notre pl. CCCXII.

Semoir-Fellemberg. — Postérieurement à la publication de l'ouvrage de Thaër, M. Ch. de Fellemberg a fait connaître un nouveau semoir de son invention, qui réunit quelques avantages particuliers. Sa forme générale approche beaucoup de celle du semoir-Thaër : comme dans celui-ci, le rayonneur qui ouvre les sillons dans lesquels se répand la semence est réuni à la ma-

[1] La récolte d'orge est quelquefois si forte que si on jette un chapeau par-dessus, il reste à la surface.

chine; la herse qui la recouvre y est aussi réunie. Mais ce semoir a de plus la propriété particulière de pouvoir semer toutes les graines, depuis les plus fines jusqu'aux plus grosses, au moyen d'un mécanisme particulier que M. de Dombasle a décrit dans un appendice mis à la suite de sa traduction des *Instruments d'agriculture* de Thaër.

Herse-Semoir de M. Hayot. — En 1813, la Société d'Agriculture de Paris décerna à M. Hayot, cultivateur du département de la Seine, une médaille d'or pour l'invention d'une machine qu'il avait nommée herse-semoir, et dont on se promettait les plus heureux résultats. Quoique l'usage de cet instrument ne se soit pas plus répandu que celui de beaucoup d'autres machines analogues, qui ont à vaincre la double force de préjugé et d'inertie, nous en donnerons la figure (*pl.* CCCXIII, *fig.* 1 et 2) et la description (*voy.* la légende des planches, fin du volume), comme étant la première en date parmi les diverses inventions ou perfectionnements de semoirs proposés depuis.

Semoirs à main de Delisle Saint-Martin et Barrau. — Il y a aussi une vingtaine d'années qu'un propriétaire provençal, M. Delisle Saint-Martin, annonça un *semoir à main* fort simple, qu'il employait avec succès pour semer en blé les ouillères de ses vignes aux environs de Marseille. Ce semoir consistait en un coffre fait en planches minces et légères, un peu courbe dans sa longueur du côté inférieur, ayant un pied et demi de long, 4 pouces de large et 6 de hauteur, percé d'un rang de trous dans son inférieur, pourvu d'une large ouverture fermant à coulisse dans son côté supérieur, et attaché à une anse demi-circulaire ou parallélogrammique, de 8 à 10 pouces de hauteur, fixée aux deux extrémités de sa partie supérieure.

Pour faire usage de ce semoir, on le tenait de la main droite, dans le sens de sa longueur, à une petite distance de terre, et on l'agitait également dans le sens de sa longueur; le grain tombait en lignes ou presque en lignes, et espacé à peu près également.

On ne peut nier que ce semoir ne soit fort simple et d'un facile emploi; mais il semble plus propre à servir dans un jardin qu'en rase campagne, car il expédie fort peu de besogne.

Le semoir-Barrau est certainement beaucoup plus applicable à la pratique ordinaire, et nous le croyons réellement susceptible de rendre de grands services dans les petites et les moyennes exploitations. Il consiste en une caisse à semence qui se suspend au cou de l'ouvrier, et d'où partent un ou plusieurs tubes alimentaires destinés à répandre la graine dans les sillons. Notre planche CCCXIII, *fig.* 3, présente une vue de l'instrument, dont notre légende explicative des figures, fin du volume, donne la description détaillée.

Semoir-Hugues. — Quelle que soit la cause à laquelle on doive imputer le peu de succès en France de ceux des semoirs que nous avons mentionnés jusqu'ici et qui y ont été essayés, il est certain qu'aucun d'eux n'y avait obtenu la réussite à laquelle on aurait pu les croire appelés. Le semoir, plus encore qu'aucune autre invention mécanique appliquée aux opérations de la grande culture, est frappé chez nous, on ne peut en disconvenir, de cette réprobation qui tient plus à l'apathie et à la routine qu'à l'examen et au raisonnement, mais qui n'en a pas moins paralysé trop souvent la plupart des essais d'amélioration, même les plus utiles, qui ont été tentés. M. Hugues, de Bordeaux, ne s'est pas laissé décourager par ces obstacles. Le semoir qu'il a inventé, et dont il a courageusement travaillé à répandre la connaissance dans toute la France, par de nombreux voyages et des expériences publiques exécutées dans un grand nombre de localités, a obtenu le suffrage complet de tout ce que la France compte d'agronomes zélés et de praticiens habiles. Ce triomphe

sera-t-il pour le nouvel instrument une garantie de durée et de propagation ? c'est ce que nous ne pouvons dire, en présence de tant de mécomptes que l'histoire de l'agriculture offre en ce genre; mais du moins on ne peut plus refuser au semoir-Hugues le mérite d'avoir, plus qu'aucun de ses devanciers, approché du double but que tous s'étaient proposé : simplicité, économie.

Le semoir Hugues fait en même temps fonction de herse et de semoir. Sa largeur totale, sur le modèle déposé à l'exposition des produits de l'industrie de 1834, est de 56 pouces; son poids de 220 livres. Il est composé de deux trémies dans lesquelles on dépose la semence. Dans l'une sont quatre ouvertures, dans l'autre trois, qui se ferment à volonté au moyen d'un bouton qu'on presse, même quand l'instrument fonctionne. Ces ouvertures ont chacune sept trous d'une dimension différente; on ouvre celui qui se rapporte à la grosseur du grain que l'on veut semer, ce qui permet d'admettre toutes espèces de graines menues ou grosses, légères ou pesantes. Ces trous aboutissent à un cylindre qui, par sa rotation, porte la semence vers autant de tuyaux distributeurs, espacés entre eux de 8 pouces. Sept coutres ou rayonneurs placés en avant ouvrent les raies dans lesquelles la semence est déposée, et, en leur donnant plus ou moins d'entrure, la semence peut être plus ou moins profondément enterrée. Les tuyaux sont suivis d'une petite chaîne traînante terminée par une bride en fer, qui sert à recouvrir les raies ouvertes par les coutres. On peut à volonté augmenter l'intervalle des raies d'ensemencement, en fermant un nombre d'ouvertures intermédiaires, selon la largeur à laquelle on veut semer. Avec cet instrument, on peut ensemencer quatre hectares par jour. Sur le devant se trouve une autre trémie qui est de la largeur entière du semoir; elle sert à recevoir de l'engrais pulvérulent qui se répand à volonté sur la portion du terrain ensemencée. Entre les deux trémies supérieures, et un peu en avant, est une roue de 30 pouces de diamètre, dont le mouvement de rotation sert, par le moyen d'engrenages, à faire tourner le cylindre qui est au fond des deux trémies. A chaque extrémité de la traverse qui supporte l'instrument, sont deux roues d'un pied de diamètre qui en facilitent la marche. En arrière sont deux mancherons tenus par le cultivateur dirigeant la machine, traînée par un cheval que doit guider l'enfant. L'auteur attribue à l'emploi de son instrument une économie des deux tiers de la semence de céréales, en sorte que, pour un ensemencement de dix hectares, cette économie couvrira dès la première année le prix des acquisitions du semoir, qui est d'environ 400 fr. De plus petits semoirs à quatre ou cinq tubes sont d'un prix moins élevé.

L'adoption du semoir pour les céréales, quel que soit d'ailleurs l'instrument auquel s'arrête l'agriculteur, suppose aussi l'adoption du système de *culture en lignes*, dont, au reste, les avantages sont parfaitement reconnus par tous les hommes qui joignent la réflexion à la pratique; mais enfin, ce mode de culture en lignes étant loin d'être généralement adopté jusqu'à présent, il en résulte que l'emploi du semoir appliqué à la grande culture céréale sera toujours restreint tant que le principe même de la culture ne sera pas modifié. C'est là une difficulté qui n'existe pas pour les cultures dites *sarclées*, telles que pommes de terre, raves, navets, colzas, carottes, etc. etc.; aussi, pour ces sortes de cultures, l'emploi du semoir est-il beaucoup plus généralement répandu que pour les céréales.

Nous avons déjà donné, dans notre article Navet (ci dessus, t. XIV, p. 312 et 313), la représentation (*pl.* CCLXXV et CCLXXVII) et l'explication de deux semoirs de cette espèce employés en Angleterre. M. Coke de Holkham em-



ploie un autre semoir à turneps, dont notre pl. CCCXIV offre les figures, et dont nous renvoyons l'explication détaillée à la légende, fin du volume.

Semoir de Grignon. — L'institut agronomique de Grignon avait originairement adopté, pour l'ensemencement des graines fines, notamment celles du colza, le semoir employé depuis longtemps à l'institut allemand de Hohenheim. Ce semoir (*pl.* CCCXIV, *fig.* 3 et 4; *voy.* la légende explicative, fin du vol.) est monté sur deux roues et conduit par un cheval.

La graine est placée dans des lanternes percées de trous, que l'on peut rétrécir à volonté par le moyen d'un cercle en fer qui les entoure, et qui se serre avec des écrous. Ces lanternes sont traversées par un axe en fer, sur le côté duquel est un engrenage qui est mû par le moyen d'une des grandes roues du bâti. De cette manière, la chute de la graine étant en rapport direct avec le mouvement plus ou moins rapide de l'instrument, la semence se répand toujours également. La graine tombe de la lanterne dans un entonnoir supérieur qui l'embrasse, et de là elle est naturellement conduite dans un entonnoir inférieur, d'où elle glisse dans la jambe creuse d'un pied de biche qui lui a tracé un sillon. Derrière ces deux pieds sont placées quatre dents de herse qui recouvrent la semence.

Ce semoir, comme on le voit, sème deux lignes à la fois. Pour conserver toujours la même distance, on place sur le devant un marqueur, sur le train duquel le cheval passe au retour.

On sent qu'on ne peut s'en servir que dans une terre assez ameublie et nettoyée pour que les pieds de biche qui tracent les raies, et les dents de herse, ne bourrent pas à tout instant.

Tel était originairement le semoir adopté à Grignon; ce semoir y a reçu par la suite d'importantes modifications. Un pignon à dents a remplacé la corde qui transmettait le mouvement rotatoire des roues à l'axe; la herse de derrière a été remplacée par des dents attachées aux pieds rayonneurs, et beaucoup plus mobiles que l'ancienne herse; l'auget a été modifié, afin de rendre la prise certaine jusqu'à la dernière graine. Ces changements ont, dit M. Bella, directeur de l'établissement, rendu l'instrument aussi sûr dans ses résultats que facile dans sa conduite. En effet, la graine est prise par les cuillers aussi régulièrement qu'on pourrait le faire avec la main; le mouvement est imprimé directement par les roues, de manière que la prise et le jet sont toujours en rapport avec la lenteur ou la rapidité de la marche; l'instrument cesse de semer en élevant l'arc et le pignon au moyen d'un petit levier à crochet. Enfin, il est conduit aux champs ou en est ramené aussi aisément qu'une petite voiture légère. Le semoir pourrait aisément être adapté à la culture des blés en lignes; mais dans l'état actuel de nos habitudes agricoles, c'est à la semence des graines de colza et de betterave que se borne principalement son utilité.

Semoirs à brouette. — Tous les semoirs que nous avons mentionnés jusqu'ici, à l'exception des semoirs portatifs de MM. Saint-Martin et Barrau, sont conduits et manœuvrés au moyen d'un cheval; il nous reste à parler d'une classe de semoirs d'une construction moins compliquée, que conduit à bras un seul homme, mais qui n'ensemencent qu'une seule ligne à la fois. Ces sortes de semoirs ont reçu le nom de *semoirs à brouette*, parce qu'ils sont conduits en effet comme une brouette, au moyen de deux mancherons entre lesquels se place le conducteur.

« J'emploie cette espèce de semoirs depuis long-temps, dit M. de Dombasle, et je les recommande avec confiance, parce qu'ils sont très simples, peu coûteux, faciles à conduire, et bien moins sujets à la maladresse de l'ouvrier, qui voit facilement la graine qu'il répand.

Je crois que les personnes qui veulent commencer à faire usage du semoir feront bien d'employer d'abord celui-ci ; lorsque leurs ouvriers seront familiarisés avec cet instrument et qu'ils seront convaincus de ses avantages, ils seront plus disposés à faire la dépense d'un instrument plus compliqué. Les petits semoirs sont d'ailleurs les seuls qui conviennent pour les semailles qui se font en lignes à dix-huit pouces de distance ou davantage, parce qu'un semoir avec un cheval et deux hommes ne pourrait semer que trois ou quatre lignes au plus, et qu'il est plus économique, dans ce cas, de faire semer une ligne seule par un homme.

« Un homme, avec un semoir à brouette, peut semer environ un hectare et demi dans sa journée, lorsque les lignes sont à dix-huit pouces ; ce travail n'est pas du tout fatigant.

« Les semoirs destinés aux graines fines, comme colza, carottes, choux, navets, etc., sont d'une construction différente de ceux qui servent aux pois, féveroles, maïs, etc.

« Une terre meuble par sa nature, ou bien ameublie par de bonnes cultures préparatoires, est nécessaire à l'action de tous les semoirs.

« Une précaution très importante, dans l'emploi de ces instruments, est de nettoyer parfaitement toutes les graines que l'on veut semer par leur moyen ; sans cela, il arrivera souvent que le semoir fonctionnera mal. »

John Sinclair avait signalé la haute utilité de cette classe de semoirs ; mais le semoir anglais a été beaucoup amélioré par un de nos compatriotes, M. Scipion Mourgue. Notre pl. CCCXV, *fig.* 1 et 2, donnera une idée du semoir Mourgue. (*Voy.* la légende explicative, fin du volume.)

Semoir de Thaër, pour les pois, fèves et lentilles. — Outre le semoir à raves de Thaër, construit sur le même principe, mais moins compliqué que celui de M. Mourgue, et dont nous avons donné la figure sur notre pl. CCLXXVI, *fig.* 4 et 5, le célèbre agronome prussien mentionne encore, dans sa *Description des instruments d'agriculture les plus utiles*, un semoir à brouette pour les pois, les fèves et les lentilles. Notre pl. CCCXV en donne la vue perspective (*fig.* 3) et la coupe (*fig.* 4). Pour les détails, nous renvoyons le lecteur à la légende explicative des planches, fin du volume.

On construit à Roville, chez M. Mathieu de Dombasle, des semoirs à brouette de deux espèces : les uns pour les graines fines, comme celles du colza, etc. ; les autres pour les grosses graines, telles que pois, fèves, maïs, etc. M. de Dombasle a donné, dans une des livraisons de ses *Annales agricoles de Roville*, une instruction détaillée sur la conduite de ses semoirs à brouette, instruction que nous croyons utile de reproduire ici :

« Je me suis livré à un grand nombre d'expériences, dit M. de Dombasle, sur la construction et l'emploi du semoir à brouette destiné aux grosses graines, comme les céréales, les pois et les féveroles. Ces expériences avaient principalement pour but de me déterminer sur la préférence que je devais donner soit à la construction anglaise, dans laquelle la semaille s'opère au moyen d'une lanterne cannelée, soit à la construction du semoir inventé par M. de Fellemberg, où la lanterne, au lieu d'être cannelée, est hérissée de pointes, qui, formant à leur passage une ouverture dans la brosse, laissent tomber chaque fois un certain nombre de graines. A tout prendre, j'ai trouvé cette construction préférable, parce que la même lanterne sert pour toutes les espèces de graines qui peuvent se semer avec cet instrument, et qu'on peut varier le nombre de grains qu'on répand sur une longueur donnée de la ligne, en abaissant plus ou moins la brosse ; ce qui ne peut pas se faire dans des limites aussi étendues avec la lanterne

cannelée. On peut aussi faire varier la vitesse de la lanterne, et par conséquent la quantité de graines que l'on répand, en variant le diamètre des poulies.

« On conçoit bien, au reste, que cet avantage, qui est très réel, exige aussi qu'on *ajuste* l'instrument pour chaque genre de semaille qu'on veut exécuter. Avant de commencer l'opération, on doit faire, à la maison, quelques expériences pour s'assurer du point où on doit fixer la brosse pour répandre la quantité de grain qu'on désire. On peut faire ces expériences en faisant marcher le semoir sur une surface unie, comme une aire de grange ou un plancher, et en comptant le nombre de grains qu'on répand sur une longueur déterminée; on peut aussi faire l'expérience sans déplacement, en tenant soulevé le devant de l'instrument, de manière à ce que la roue ne pose pas à terre, et en faisant faire à la main quatre à cinq tours à la roue: on compte alors le nombre de grains qui sont tombés, et qu'on a recueillis dans une corbeille placée sous l'instrument. Le nombre de grains qui tombent ainsi à chaque tour se répand, dans le travail, sur une étendue de la ligne égale à la circonférence de la roue. On conçoit que, dans ces essais, la corde sans fin qui donne le mouvement à la lanterne doit être placée sur les deux poulies, de même que lorsqu'on travaille dans les champs. Cette corde doit toujours être croisée, de manière à ce que la lanterne tourne en sens inverse de la roue.

« On sent que le nombre de grains qu'on doit répandre sur une longueur déterminée de la ligne, pour mettre sur une étendue donnée de terrain une certaine quantité de semence, doit varier selon la grosseur des grains et selon la distance des lignes. Afin d'éviter aux personnes qui désireront se livrer à des essais de ce genre des calculs trop minutieux, j'indiquerai ici, pour les principales graines auxquelles on peut employer ce semoir, la quantité de grains que j'ai trouvé nécessaire de répandre par pied de longueur de la ligne. Chacun pourra ensuite contrôler par l'expérience ces indications, qu'on ne doit considérer que comme des données approximatives.

« Pour mettre deux hectolitres de féveroles par hectare, les lignes étant à vingt-sept pouces de distance, il faut répandre environ *sept* grains par pied de longueur.

« Pour les pois, les lignes à dix-huit pouces de distance, il faut *neuf* grains par pied de longueur, pour mettre deux hectolitres par hectare.

« Pour le froment, les lignes à neuf pouces de distance, il faut *trente* à *trente-cinq* grains par pied de longueur, pour mettre également deux hectolitres par hectare.

« Pour l'orge, à peu près la même quantité que pour le froment.

« On pourra être surpris que j'indique une quantité de semence aussi considérable; mais je crois que les cultivateurs anglais les plus expérimentés ont raison de dire qu'on ne doit pas chercher à économiser la semence en employant le semoir. Le grand avantage de la culture en lignes consiste non pas dans cette économie, mais dans la facilité de donner des binages, soit à la main, soit à la houe à cheval. Pour celui qui ne veut pas biner ses récoltes, je ne puis concevoir l'utilité de l'emploi du semoir.

« Les personnes qui calculent le produit d'une récolte par la multiplication de la semence obtiendront sans doute de plus beaux résultats par des semailles très claires; mais lorsqu'on calcule la récolte, comme on doit le faire, par le produit d'une étendue donnée de terrain, *semence déduite*, on trouvera presque toujours qu'il est plus avantageux de semer dru, cependant sans excès.

« Quant à la conduite du semoir à graines fines, on ne peut varier l'épais-

seur de la semaille qu'en changeant les poulies: en augmentant le diamètre de celle qui est placée sur l'axe de la roue, ou en rendant plus petite celle qui est placée sur l'axe de la capsule, on rend la semaille plus épaisse, *et vice versâ*. On remarquera cependant que la capsule sème plus dru lorsqu'elle contient peu de semence que lorsqu'elle est presque pleine. On peut donc semer plus clair, en y remettant de la graine longtemps avant qu'elle soit vide.

« Ce semoir, entièrement différent, dans sa construction, de celui qui est destiné aux céréales, pois et fèves, s'emploie pour les raves, les choux, le colza, la navette, les carottes et autres semences de ce genre. Pour les carottes, il est nécessaire que la graine ait été bien froissée entre les mains pendant qu'elle est très sèche, afin de la débarrasser complétement de ses barbes; sans cela, elle ne passerait pas régulièrement à travers les trous de la capsule. »

Semoir lithuanien.—Le plus simple des semoirs en brouette est celui de Lithuanie, qui est employé, dans l'ancienne Pologne, pour l'ensemencement des céréales à la volée. La fig. 4 (pl. CCCXIII) en donnera une idée exacte. Le fond de la brouette est formé par l'essieu même, sur lequel on a pratiqué, à des distances régulières, de petites entailles de grandeur à recevoir un grain de blé. Cet essieu est représenté isolément *fig.* 5.

SEMOULE. (*Econ. rur.*) Le nom de semoule vient de l'italien *semolino*, et qui veut dire, moulu à demi, *semi mola*. C'est un GRUAU à très petits grains presque réguliers et sphériques, obtenu surtout avec le froment amidonnier (*triticum farrum*, *Voy.* ci-dessus, tom. XI, p. 238), et dont le mode de fabrication nous est venu de l'Italie. Comme c'est une sorte de préparation de luxe, et que la manipulation de mouture est délicate à réussir, il n'y a qu'un petit nombre d'usines où on la prépare à Paris, Lyon, Strasbourg. Quand le froment a subi une première MOUTURE (*voy.* ce mot) dans les moulins montés à l'économie, et que la bluterie en a séparé la fleur de farine pour préparer le *minot* ou farine fine, il reste une poudre grossière ou farine rude au toucher, qui est globuloïde, renfermant la partie la moins féculifère des grains, ou l'embryon, et la plus solide. On en obtient deux modifications: une blanche; c'est le *gruau blanc* ou *semoule*, avec laquelle on fait des potages en la soumettant à un degré de cuisson qui ne puisse lui ôter la forme granulaire; et une brune ou *gruau bis*, qui est moins belle et moins régulière. Il y a aussi une véritable pâte globuloïde préparée à la main, et du vermicelle qui est vendu sous le nom de semoule, et qui est même plus commun dans le commerce que la semoule telle que nous l'avons dit être préparée au commencement de cet article, et bien distinguée par les Italiens sous le nom de *semolella*. A Genève le *simola* dont on fait un grand usage, et la *simouille* des Lyonnais, ne sont encore que notre semoule.

DESVAUX.

SENEÇON, *Senecio*. (*Botan. agric.*) Genre de plantes de la famille des RADIÉES, dont on ne compte pas aujourd'hui moins de 185 espèces. Beaucoup d'entre elles sont abondamment répandues dans nos champs, sur le bord des chemins et des fossés, au pied des haies, etc. La plus commune sous ce rapport est le S. JACOBÉE, dit vulgairement *herbe de saint Jacques*. Les bestiaux ne les mangent pas; ils ne peuvent guère servir en économie rurale que pour augmenter la masse des fumiers. La médecine en fait quelque usage. Plusieurs espèces, notamment le S. D'AFRIQUE OU DES INDES, *S. elegans* L., sont admises dans les jardins d'agrément.

SENEÇON EN ARBRE. C'est la CONYZE DE VIRGINIE.

SENEGRÉ. (*Voy.* FENUGREC.)

SÉNEVE. (*Voy.* MOUTARDE.)

SENNE. (*Pêche.*) Filet composé d'une nappe simple que l'on traîne sur le fond des eaux. Il est beaucoup plus long que large ; il est garni, en tête, de flottes, et au bas de plombs ou de cailloux ; à ses extrémités sont attachées des cordes qui servent à le tendre et à le traîner ; on les nomme *bras*.

La *sennette* est une très petite senne.

SENNEBIÈRE PRIMATIFIDE, *Sennebiera primatifida* L. (*Jard. potag.*) Plante de la tétradynamie siliqueuse et de la famille des CRUCIFÈRES. Elle est annuelle, et voisine des CRESSONS ; M. Bosc l'a recommandée comme salade. Nous l'indiquons sous ce rapport aux amateurs, bien que son odeur forte et sa saveur âcre nous paraissent devoir la faire admettre difficilement dans les jardins. Culture analogue à celle du CRESSON ALÉNOIS.

(*Bon jardinier.*)

SENSITIVE. (*Voy.* ACACIA.)

SEP. Pièce de bois qui pose à plat sur la terre et dans laquelle le soc de la charrue est emboîté. (*Voy.* au mot CHARRUE.)

SEPTEMBRE. (*Calendr. agricole.*) C'est le septième mois de l'année, celui où l'été finit et où l'automne lui succède. Pendant ce mois, la terre commence à se dépouiller de sa verdure. Des pluies souvent abondantes semblent cependant d'abord ranimer la végétation. La seconde sève, celle qui doit accumuler dans les racines les principes de leur accroissement, finit de se développer pendant sa durée. De là le nom de *pousse de septembre* qu'elle porte dans divers lieux. C'est ordinairement alors qu'on achève de cueillir les fruits d'automne et presque tous ceux d'hiver. Là les VENDANGES commencent, et on abat les premières POMMES destinées à faire le CIDRE. Le laboureur sème ses SEIGLES, son FROMENT D'HIVER, son ESCOURGEON, son ÉPEAUTRE ; donne la dernière façon à ses JACHÈRES, coupe ses REGAINS, récolte ses FÉVEROLES, ses POMMES DE TERRE, etc. Le MAÏS, dans nos départements du midi; dans ceux du centre, et du nord principalement, la NAVETTE D'ÉTÉ, la CAMÉLINE, la MOUTARDE BLANCHE, le SARRASIN, le HOUBLON, etc., se récoltent en septembre. C'est à la même époque que s'arrachent les BETTERAVES et les CAROTTES, que se sèment les VESCES, les FÉVEROLLES D'HIVER et les graines de PRÉS, que se plantent le COLZA et les CARDÈRES, etc.

Dans les jardins, on continue à faire quelques semis de ceux indiqués comme appartenant au mois d'août. On repique à de bonnes expositions le produit des semis du mois de juin, pour avoir des légumes le plus tard possible dans l'hiver, ou le plus tôt possible après les gelées. Les CHOUX-FLEURS surtout sont l'objet des soins des jardiniers à cette époque. On butte le CÉLERI, on lie les CARDONS, la CHICORÉE, pour la consommation de l'hiver.

Il faut visiter les GREFFES faites pendant les deux derniers mois, et desserrer la laine de celles qui *s'étranglent*.

Les trous, pour les PLANTATIONS des arbres pendant l'hiver, se font ordinairement dans ce mois.

C'est pendant sa durée qu'on BAT les froments destinés à la semence, et qu'on commence à extraire L'HUILE des graines.

Les vieilles COUCHES se détruisent vers la fin de ce mois. A la même époque, on rencaisse les ORANGERS; on change de terre toutes les plantes cultivées dans des POTS; on commence même à PLANTER les arbres qui se dépouillent les premiers de leurs feuilles.

SEPTERÉE. Ancienne mesure de superficie. (*Voy.* MESURES.)

SEPTIER. Ancienne mesure de capacité. (*Voy.* MESURES.)

SEPTMONCEL. Sorte de FROMAGE qu'on fabrique dans les montagnes du Jura.

SEQUENCE. En Savoie et dans quel-

ques autres endroits, on appelle ainsi l'alternat des cultures. (*Voy.* ASSOLEMENT, ALTERNATION, ROTATION DE CULTURES.)

SÉRAI. Partie caséeuse qui est restée dans le petit-lait résultant de la fabrication des fromages façon de Gruyère. (*Voy.* au mot FROMAGE.)

SERANCER, SERANÇOIR. Le premier mot désigne l'action de diviser au moyen d'une sorte de peigne en fer, appelé *séran* ou *serançoir*, la filasse du chanvre ou du lin. (*Voy.* TEILLAGE.)

SERENE. (*Econ. rur.*) Sorte de baratte mécanique, formée par un tonneau de 3 pieds de longueur, plus ou moins, sur 2 1/2 de diamètre. Aux deux extrémités, il y a des manivelles; on en attache une à chaque fond, au moyen de croix de fer qui les portent. Ces deux manivelles sont appuyées sur un chevalet fait exprès, de la hauteur convenable pour que des femmes puissent communément tourner la serène ; le tout, assemblé, est comme un espèce de treuil, auquel la barrique tient lieu de fusée. Les croix de fer qui portent les deux manivelles et qui sont appliquées sur les deux fonds dispensent de faire passer un axe au travers de la barrique, dans l'intérieur de laquelle il ne convient point d'admettre de fer. On donne ordinairement à ces manivelles trois pieds de longueur, afin que deux et même trois personnes puissent être appliquées à chacun de ces bras, lorsque la quantité de beurre dont la serène est chargée l'exige.

L'intérieur de la serène est garni de deux planchettes, qui ont chacune quatre pouces de hauteur, attachées aux douves de la barrique, mais dans le sens opposé à l'ouverture. Cette planchette règne d'un bout à l'autre de la barrique par la partie qui est attachée aux douves. Elles sont toutes deux échancrées par les deux extrémités, afin que le fluide coule facilement par ces échancrures lorsque la serène tourne sur ses tourillons.

On peut faire cent livres de beurre à la fois dans une serène de cette proportion ; il en est de plus grandes comme de plus petites. Au reste, les instruments avec lesquels on fait le beurre n'influent point sur la qualité, pourvu qu'il soit fait sans interruption. La serène est en usage pour accélérer l'opération et faire une grande quantité de beurre à la fois ; tout autre instrument qui remplirait le même objet peut être employé. (*Voy.* les mots BEURRE et BARATTE, et les figures de ce dernier article.)

SERENTE. Nom vulgaire, dans quelques cantons, du SAPIN-PESSE ou ÉPICÉA.

SERFOUETTE. (*Instrum. de petite cult.*) Outil de jardinage et de petite culture, dont on se sert pour donner à la terre la façon appelée serfouissage. (*Voy.* l'article suivant.) Cet instrument est en fer, et formé ordinairement de deux branches ou dents renversées et pointues, réunies par une douille à laquelle s'adapte un manche de bois de 4 pieds de longueur, plus ou moins.

Il y en a, au reste, de plusieurs sortes; nous avons représenté les plus notables sur notre pl. CCCVII, *fig.* 5 à 10, ci-dessus, p. 40. (*Voy.* aussi la légende explicative des figures, fin du volume.)

Les serfouettes ont la plus grande analogie avec les HOULETTES, les BINETTES, etc.

SERFOUIR, SERFOUISSAGE. (*Jardin.*) Beaucoup de jardiniers nomment ainsi un travail qui a pour objet de remuer la terre tout autour des jeunes plantes, jusqu'auprès du collet de leurs racines. On l'opère avec la SERFOUETTE. Exécuter ce travail s'appelle *serfouir* (*circumfodere*).

On ne pratique le serfouissage que pendant la belle saison, dans la petite culture et le jardinage. Il a pour but principal d'ameublir la terre battue par les pluies autour des jeunes plants d'ar-

bustes et de végétaux herbacés qui se cultivent par rayons, en augets, ou qui ont été repiqués séparément à de petites distances les uns des autres; de casser avec les dents de la serfouette l'extrémité des petites racines et de leur chevelu, à l'effet de multiplier les bouches nourricières, en les obligeant à se ramifier; de donner plus de vigueur aux plantes, et enfin de rendre la terre plus apte à s'emparer de l'humidité de l'air, qu'elle fait tourner au profit de la végétation. (THOUIN.)

SERINGAT. (*Voy.* SYRINGA.)

SERINGE. (*Jardin.*) Instrument employé dans les travaux de jardinage pour les ARROSEMENTS. (*Voy.* ce mot.)

SEROUDEILHO, nom patois du SEIGLE TRÉMOIS, dans quelques localités du midi.

SERPE, SERPETTE. (*Jardin. et forêts.*) Outils de fer un peu courbés par le bout et à manches courts. La serpe est un des outils les plus fréquemment employés par les jardiniers et les bûcherons pour couper les branches des arbres et façonner les taillis.

On en connaît un grand nombre de variétés. Nous avons représenté les plus notables, pl. CCCXVI, *fig.* 1 à 10. (*Voy.* aussi la légende explicative, fin du volume.)

Les CROISSANTS, les SABRES, et quelques autres instruments de TONTE, de TAILLE et d'ÉLAGAGE ont beaucoup d'analogie avec les serpes.

On nomme quelquefois SERPETTES de véritables COUTEAUX de jardinier. (*Voy.* pl. CCCXVI, *fig.* 11.)

SERPENTAIRE. (*Voy.* GOUET.)

SERPETTE. (*Voy.* SERPE.)

SERPILIÈRE. Ce nom, pour les jardiniers, est quelquefois synonyme de COURTILIÈRE.

SERPILLON. On nomme ainsi, dans quelques lieux, notamment dans les vignobles du Mâconnais, une petite SERPE employée à la taille des arbustes.

SERPOLET. Espèce de THYM. (*Voy.* ce mot.)

SERRE. (*Horticult.*) Constructions destinées à abriter et à conserver des végétaux originaires de pays plus chauds que ceux dans lesquels on les cultive par transplantation.

Dans un ouvrage spécialement destiné à l'horticulture, cet article serait d'une très haute importance et devrait être fort étendu; dans celui-ci, où cet objet n'est que secondaire, nous devons nous borner à donner un aperçu des principales sortes de serres.

On distingue les serres en ***serres froides***, ***serres tempérées*** et ***serres chaudes***.

Ces diverses sortes de serres diffèrent par leur forme et leur construction, mais principalement par la température qu'on y entretient.

I. Les ***serres froides*** comprennent les jardins d'hiver, les serres chinoises, l'orangerie et les bâches.

Jardins d'hiver. — C'est ici un objet de luxe sur lequel nous ne devons pas nous arrêter. La *fig.* 1re, pl. CCCXVII, donnera l'idée de ces sortes de serres. C'est une copie de la figure que M. Noisette a donnée de son jardin d'hiver. Pour ceux qui voudraient de plus amples détails sur ce genre de serre et sur les suivantes, nous renverrons au ***Manuel complet du Jardinier***, de ce célèbre horticulteur.

Serre chinoise.—Celle-ci se distingue des autres en ce qu'elle est enfoncée de toute sa hauteur dans la terre; le toit et le vitrage sont seuls élvées au dessus du niveau du terrain. Elle conserve la chaleur amassée dans le sol pendant la belle saison, énonomise le combustible et favorise la belle végétation d'un grand nombre de plantes.

La *fig.* 2 (*pl.* CCCXVII) montre l'élévation, et la *fig.* 3 la coupe d'une serre chinoise. (*Voy.* la légende explicative, fin du volume.)

Orangerie. — C'est assez ordinairement dans la construction de ces genres

de serre, dit M. Noisette, dont nous reproduisons ici la notice, que la richesse du propriétaire d'un jardin aime à se montrer. La raison en est qu'une orangerie se prête avec facilité à toutes les formes qu'on veut lui donner, et permet à l'architecte d'employer les règles sévères de proportion que son art exige. Aussi cette construction appartient-elle, pour ainsi dire, plus à l'architecture qu'au jardinage, et c'est pour cette raison que nous ne traiterons ici que des conditions essentielles pour l'entretien et la santé des plantes, laissant à l'architecte le soin de lui donner l'élégance et le genre de beauté qui appartiennent à l'art.

Une orangerie (*pl.* CCCXVII, *fig.* 4) doit être assez spacieuse pour que tous les végétaux qu'elle renferme aient de l'air et de la lumière, pour qu'on ne soit pas obligé de les y entasser les uns sur les autres de façon à étouffer. Sa hauteur doit être calculée de manière à ce que les plus grands végétaux destinés à y passer l'hiver n'en atteignent pas le plafond; entre celui-ci et le sommet des plus hautes branches, il faut qu'il y ait au moins de trois à quatre pieds d'intervalle, et que l'air puisse circuler librement.

Une des qualités essentielles qu'elle doit avoir est d'être parfaitement sèche. Aussi la construira-t-on sur un terrain très sain; et, pour plus grande précaution, on fera très bien de l'exhausser de quelques pouces au dessus du niveau du sol. Mais alors on arrangera son entrée en pente douce pour éviter d'y mettre une marche d'escalier, ce qui nuirait beaucoup à la facilité du transport des grosses caisses d'orangers. Pour peu que le terrain fût humide, on y construirait plusieurs petits canaux que l'on remplirait de pierrailles, et que l'on ferait aboutir, par une pente assez raide, à des puisards, ou dans un endroit où les eaux trouveraient un facile écoulement. Nous n'avons pas besoin de dire que sous aucun prétexte elle ne doit être enterrée comme beaucoup d'autres serres.

Il faut qu'elle soit close de manière à ce que jamais le froid ne puisse y pénétrer; et cette raison fait que souvent on la voûte en maçonnerie, ce qui est excellent sans être indispensable. On peut se contenter d'un plafond en planche, sur lequel on jette une bonne épaisseur de feuilles sèches, et l'on s'en dispense même si l'on fait un toit épais et en chaume; dans ce cas quelques lattes et un peu de plâtre sont suffisants pour établir le plafond.

Il est nécessaire que les fenêtres soient extrêmement grandes, de toute la hauteur de la serre s'il est possible. Plus elles auront de jour, plus elles seront adaptées à une bonne culture. L'architecte, en déterminant leurs proportions, se pénétrera de l'idée que, s'il pouvait vitrer la plus grande partie de la façade, l'orangerie n'en serait que meilleure. Cette façade sera tournée au midi; néanmoins, l'exposition du levant et même à la rigueur celle du couchant peuvent suffire.

Dans les contrées placées au-dessus du cinquantième degré de latitude, un fourneau est indispensable dans une orangerie; alors on fait passer le tuyau dans les murs. Dans les climats où l'on peut se passer de fourneau, on doit, en cas de froids extraordinaires, employer les poêles roulants.

C'est surtout pour l'orangerie qu'on se donnera de garde d'élever la chaleur. S'il était possible de maintenir toujours le thermomètre à 2 degrés au dessus de zéro, les arbres ne s'en porteraient que mieux; mais, dans tous les cas, on veillera scrupuleusement à ce qu'il ne monte jamais au dessus de 4 à 5 degrés, surtout quand les arbres auront encore quelque temps à rester renfermés. Nous pensons qu'une négligence qui laisserait le froid pénétrer dans l'orangerie, au point de faire baisser le thermomètre à 2 ou 3 degrés au dessous de glace, serait moins préjudiciable aux plantes qu'un

excès de précaution qui le maintiendrait pendant quelques jours seulement de 6 à 8 degrés au dessus ; car alors la végétation se développerait infailliblement, les gemmes s'allongeraient en bourgeons languissants qui énerveraient le végétal, se dessécheraient rapidement à l'air, et affaibliraient l'arbre pour plusieurs années.

Un point rigoureux pour assurer la conservation des plantes dans l'orangerie, c'est de choisir avec discernement le moment de les rentrer. Quelques auteurs ont fixé cette époque au 15 octobre, qui, en effet, est assez ordinairement le moment favorable à la température de Paris, mais qui ne peut convenir tous les ans ni partout. Aussi nous recommanderons au jardinier intelligent de ne point prendre pour guide tel quantième de tel mois, mais l'état de l'atmosphère et de la saison, deux choses qui varient constamment selon les lieux et les années. Si l'on attendait les premières gelées, il serait trop tard, pour deux raisons : la première, c'est que l'on courrait risque de se laisser surprendre et de voir les arbres atteints avant qu'on n'ait pu les soustraire à leurs pernicieux effets ; la seconde, et peut-être la plus grave, c'est que l'on serait obligé de fermer la serre dès que les arbres y seraient placés : n'ayant point été accoutumés peu à peu, comme cela doit être, à la privation d'air, ils éprouveraient une espèce de suffocation qui les fatiguerait considérablement, les rendrait plus susceptibles de moisissure, et pourrait peut-être les exposer à périr.

Le véritable moment de rentrer les arbres d'orangerie est indiqué par la cessation totale de la végétation dans ces mêmes arbres, et par la première chute des feuilles des arbres de pleine terre, particulièrement des arbres fruitiers ; d'où il résulte que la rentrée aura lieu plus tôt ou plus tard, selon que la saison aura été plus ou moins tardive. Cette règle reçoit aussi son application dans tous les climats.

Pour rentrer les plantes, on choisira un jour serein, sans brouillard ni aucune humidité, afin que les feuilles soient parfaitement sèches. Quant à la terre des caisse ou des pots, on aura pris, quelques jours d'avance, la précaution de modérer les arrosements, pour qu'elle ne porte pas dans l'orangerie une humidité beaucoup plus pernicieuse que le froid. Avant de rentrer les plantes, on les éplucbera exactement, c'est à dire qu'on enlèvera les branches mortes, les feuilles et les bourgeons malades ou moisis, les ordures qui pourront s'être amassées aux bifurcations des branches, etc ; mais il faudra le moins possible couper sur le vif, parce que cette saison n'est favorable ni au dessèchement de la plaie, ni à sa cicatrisation ; ainsi on renverra au printemps toute opération de taille. On binera la terre des pots avant de les rentrer, et même trois ou quatre fois pendant leur séjour dans la serre, pour favoriser l'évaporation de l'eau.

L'arrangement des plantes dans la serre est encore une chose qui demande à être raisonnée, afin de mettre chacune d'elles à la place qui lui est le plus favorable. Les arbres qui se défeuillent ont moins besoin de lumière, aussi les place-t-on dans le fond. Ceux à feuilles persistantes sont de plusieurs natures, que l'on peut réduire à trois classes. La première renfermera les arbres dont les feuilles sont d'une substance sèche et coriace et le bois dur et peu moelleux : le myrte et l'oranger par exemple. Ils supporteront l'obscurité moins que les grenadiers et autres arbres nus, mais beaucoup mieux que les suivants ; aussi formeront-ils le second rang. La seconde classe renferme les arbres à feuilles molles, d'une substance aqueuse, et dont le bois est tendre et moelleux : par exemple le *datura arborea*. On placera ceux-ci sur le troisième rang, et devant eux on ménagera un sentier pour

favoriser la promenade des curieux, la circulation des jardiniers et un courant d'air. La troisième classe comprend toutes les plantes dont les feuilles sont d'une nature très délicate ou d'une substance charnue, et dont les tiges sont herbacées et succulentes; par exemple, la capucine à fleur double, quelques *mesembrianthemum*, les ficoïdes, etc. Celles-ci se placent au quatrième rang, c'est à dire le plus près des verres qu'il est possible.

Ce n'est que peu à peu que l'on prive les plantes d'air, pour les raisons mentionnées plus haut. On laisse d'abord l'orangerie entièrement ouverte le jour et la nuit, jusqu'à ce que l'on ait à redouter les gelées. Alors on commence à la fermer pendant la nuit, puis enfin pendant le jour, lorsqu'il gèle. Mais, toutes les fois que le thermomètre exposé à l'air libre marque un ou deux degrés au dessus de glace, on s'empresse d'ouvrir, excepté cependant quand l'atmosphère est chargée d'humidité, ou quand les vents sont trop violents.

Il est de principe de diminuer de beaucoup les arrosements l'hiver dans toutes les serres; mais c'est surtout dans celles qu'on appelle froides, c'est à dire dans celles où l'on ne fait pas monter le thermomètre à plus de 3 ou 4 degrés, que cette règle doit s'observer à la rigueur. Dans l'orangerie, ainsi que dans la serre chinoise, les bâches, etc., on ne doit arroser la terre que pour empêcher les plantes de se dessécher, et rien de plus. C'est ici que cette routine malheureuse, qui fait arroser à des époques périodiques et régulières, peut devenir funeste à beaucoup de végétaux. Il n'est pas un jardinier qui ne sache parfaitement que toutes les plantes n'aiment pas également l'eau, que toutes les terres, soit à cause de leur composition, soit à cause de la grandeur des vases, ne se dessèchent pas dans le même espace de temps; et cependant beaucoup ont cette fatale habitude de tout arroser à certains jours déterminés d'avance pour tout un hiver, et de donner la même quantité d'eau à toutes les plantes.

Nous ne saurions trop insister sur ce point : on n'arrosera chaque plante que lorsqu'elle en aura besoin, et on ne lui donnera que la quantité d'eau absolument nécessaire à son entretien. On se servira pour cela d'un arrosoir à très long goulot, afin de porter l'eau jusque sur la terre du pot le plus éloigné derrière les rangs, sans courir la chance de mouiller ni ses feuilles, ni celles des plantes voisines. On prendra garde de ne pas faire épancher l'eau par dessus les bords du vase, afin de maintenir toujours le plancher très sec; enfin l'eau que l'on emploiera pour les arrosements d'hiver ne sera jamais mélangée, et aura séjourné pendant quelques jours dans un tonneau placé dans un coin de la serre.

Tous les jours on visitera les plantes, et on épluchera les parties moisies ou pourries. Si l'on s'apercevait qu'une plante dépérît sans que la cause en fût apparente, on l'enlèverait, on la sortirait de son pot, et l'on trouverait certainement le principe du mal en visitant ses racines. Alors on la transporterait dans une bâche ou sous un châssis, et on la traiterait en raison de sa maladie.

Si le moment pour rentrer les plantes dans la serre est difficile à choisir, celui de les en sortir ne l'est pas moins. Il faut attendre que la végétation commence à montrer de la vigueur dans les arbres à l'air libre, et que leurs jeunes bourgeons développent les premières feuilles, ce qui répond au commencement du mois de mai pour la température de Paris. Il vaut beaucoup mieux cependant garder les plantes en orangerie quelques jours de plus, que de les exposer à être saisies par une gelée tardive du printemps.

C'est en sortant de la serre que les plantes sont extrêmement sensibles aux influences atmosphériques; aussi faut-il user de tous les moyens pour les y accoutumer peu à peu. Pour cela on

commence à leur donner long-temps d'avance dans l'orangerie le plus d'air qu'il est possible, puis on attend un jour sombre et pluvieux pour les y exposer tout à fait en les sortant. Dans cette circonstance, si elles sont frappées par les rayons du soleil, il est rare qu'elles aient la force de leur résister, et elles sont brûlées dans un instant au point d'en périr. S'il arrivait donc que le ciel se découvrît, et que, loin d'avoir du brouillard ou de la pluie, on eût à craindre le soleil, il faudrait nécessairement les en garantir, soit en les déposant dans un lieu ombragé, soit en les couvrant avec des toiles. Après quelques jours de plein air elles sont ordinairement hors de danger, à moins que le soleil n'ait une chaleur très vive.

Bâches. — Nous en avons traité avec détail à leur article spécial; nous y renvoyons.

II. *Serre tempérée.* La *fig.* 1re, *pl.* CCCXVIII, représente une serre tempérée de l'établissement de M. Noisette. On verra par cette figure que cette serre est construite tout à fait sur le même principe que les bâches que nous avons figurées à notre article BACHE.

III. *Serre chaude.* La seule différence qui existe entre la serre tempérée et la serre chaude, c'est que cette dernière exige beaucoup plus de chaleur. Quelquefois la serre chaude se construit absolument comme la serre tempérée du paragraphe précédent, sauf qu'on élève davantage le mur de derrière, afin de donner aux panneaux une inclinaison de 55 degrés. Mais plus souvent, afin de gagner de la largeur sans être obligé de beaucoup élever le mur du fond et de poser plusieurs rangs de panneaux, on les construit sur le modèle que nous en donnons, *pl.* CCCXVIII, *fig.* 2.

Des châssis.

Les châssis tiennent le milieu entre les CLOCHES OU VERRINES (*voy.* ces mots) et les serres, et ils peuvent, à la rigueur, remplacer pour les plantes basses, les unes et les autres. On s'en sert très avantageusement pour faire des primeurs sur COUCHES, pour cultiver les plantes qui demandent beaucoup de chaleur, et pour abriter pendant l'hiver celles qui sont délicates et qui craignent la gelée sans aimer la chaleur.

C'est encore à l'ouvrage si justement estimé de M. Noisette que nous allons emprunter cette notice sur les châssis.

Les châssis, dont on s'est servi la première fois en Hollande, se font de deux manières différentes. Ceux le plus généralement employés pour le jardin potager sont portatifs, et les plus utiles pour le jardin fleuriste sont fixes : nous allons traiter de ces deux sortes.

Le *châssis portatif* (*pl.* CCCXVIII, *fig.* 3) se compose, comme l'autre, de deux parties : la caisse et les panneaux.

La *caisse* varie dans sa longueur et sa largeur, mais on lui donne toujours les mêmes dimensions que celles des couches sur lesquelles doivent se placer les châssis. Par conséquent, elle n'aura que de trois à quatre pieds de largeur si l'on doit s'en servir pour les couches d'hiver, et de quatre à cinq pour les couches d'été. On pourrait, dans la belle saison, lui donner une plus grande dimension ; mais alors elle deviendrait embarrassante à transporter quand on voudrait la changer de place. Quant à sa longueur, elle est tout à fait indifférente; elle peut varier depuis quatre pieds jusqu'à huit.

La hauteur à donner à la caisse d'un châssis demande à être plus mûrement examinée, par la raison qu'il faut, autant que possible, que les vitres des panneaux soient rapprochées du feuillage des plantes, si l'on veut que celles-ci profitent de toutes les influences des rayons du soleil. Comme le châssis doit porter positivement sur le fumier de la couche et non pas sur le terreau, on prendra d'abord en considération l'épaisseur de ce dernier, puis la hauteur ordinaire des plantes que l'on cultivera.

Par exemple, quelques unes, telles que la rave, demandent huit à neuf pouces de terreau; les concombres et les laitues en ont assez de six; les semences se contentent de quatre, et les melons n'en veulent que deux ou trois : toutes les plantes peuvent se rapporter à ces quatre espèces sous ce rapport. Voilà donc de huit à deux pouces déterminés, auxquels on ajoutera la hauteur du feuillage, plus deux pouces pour qu'il ne touche pas le verre. Mais comme les panneaux doivent être inclinés au midi, si l'on donnait sur le derrière du châssis la hauteur calculée, il en résulterait que le devant se trouverait trop bas : pour éviter cet inconvénient, on prendra le terme moyen, c'est à dire que l'on donnera la hauteur convenue vers le milieu; il ne restera plus qu'à repiquer les plants les plus vigoureux sur le derrière et les moins avancés sur le devant.

Tous ces calculs faits et arrêtés, on se procurera des planches de chêne, bien sèches et épaisses d'un pouce, pour établir les caisses en les faisant assembler à la manière ordinaire par un menuisier ou un charpentier.

Mais ici se présente une difficulté : quel degré d'inclinaison donnera-t-on aux bords supérieurs de la caisse, et comment le mesurera-t-on ? Un ouvrier ordinaire sait rarement se servir du quart de cercle et du rapporteur : s'il n'a un châssis pour modèle, il tâtonnera et inclinera ses panneaux au hasard; d'où il résultera que l'on aura plus de chaleur qu'il n'en faut pour de certaines plantes, et pas assez pour d'autres : car plus les verres présentent perpendiculairement leur surface aux rayons du soleil, plus le calorique se concentre sous le châssis; et par la raison inverse, il y a moins de chaleur lorsque les rayons solaires frappent les verres obliquement. Ceci s'applique plus particulièrement aux serres qu'aux châssis.

Pour mettre tout le monde dans le cas de donner aux panneaux d'une serre, d'une bâche ou d'un châssis l'inclinaison nécessaire, sans être obligé de se servir d'instruments, M. Noisette a dressé une table (*pl.* CCCXVIII, *fig.* 4), dans laquelle il a indiqué toutes les proportions. Nous allons citer un exemple qui fera suffisamment concevoir la manière de s'en servir.

Supposons que l'on veuille établir un châssis de trois pieds de largeur avec dix degrés d'inclinaison : on commence à établir le devant (*pl.* CCCXVIII, *fig.* 3, *a, a, a, a*), auquel on donne la hauteur déterminée, comme nous l'avons dit, par l'épaisseur du terreau et la hauteur du feuillage des plantes que l'on doit cultiver. On établira ensuite les côtés comme celui *a b*, *a c*, auxquels on donne, ainsi qu'au derrière, la même hauteur que celle de devant. On a une caisse de trois pieds de largeur, dont les quatre côtés, tous de la même hauteur, vont servir de base pour calculer l'inclinaison. La ligne *a b*, nous servant de base, représente la ligne A B de la table. Comme dans notre première supposition, le châssis doit avoir trois pieds de largeur, on cherche à la base de la table le chiffre 3, en *d*, qui nous donne trois pieds; on cherche aussi le rayon qui marque dix degrés, puisque c'est l'inclinaison déterminée, et on le trouve d'A en H. Alors, en cherchant le point où la perpendiculaire *d d*, coupe le rayon A H, nous trouvons le chiffre 7, qui indique que la hauteur de la perpendiculaire depuis sa base jusqu'au rayon est de sept pouces : or, comme cette hauteur représente celle du derrière du châssis, on sait que nous devons lui donner (de *b* en *i*, *fig.* 3) sept pouces de hauteur si on veut obtenir (de *i* en *a*) une inclinaison de 10 degrés.

Revenons à la construction des châssis. Lorsque la caisse sera faite, et que ses bords auront une inclinaison convenable, il s'agira de faire des panneaux. Comme ceux des serres, des bâches et

des châssis se construisent dans les mêmes principes, nous n'en ferons qu'un seul article.

De Combles, en 1750, perfectionna les châssis, et depuis lui ils n'ont point éprouvé de changement dans la plupart des jardins. Aussi allons-nous extraire textuellement de son ouvrage tout ce qui se rapporte à cette matière.

« Lorsque les châssis, dit-il, ont plus de dix-huit pieds, qui est la longueur des plus grandes planches de chêne, on emboîte les planches les unes sur les autres, pour ne former qu'un seul corps; ce qui se peut faire de plusieurs manières : mais la plus simple est d'entailler les deux bouts à mi-bois, et de les assembler l'un sur l'autre avec deux ou trois forts clous à vis, qui aient des écrous au bout pour les retenir. On continue la même opération de planches tant qu'il y en a; car, quoique j'aie dit ci-dessus que la longueur était indifférente, il est entendu que le châssis doit être de la même grandeur que la couche; et, quand il aurait quinze toises, il doit être d'une seule pièce, sans quoi les séparations qui se trouveraient dans le dedans, si on voulait en accoler plusieurs ensemble, nuiraient infiniment aux plants par leur ombrage; et ce n'est pas le seul inconvénient qui en résulterait.

« La partie supérieure est liée comme au dessous par des traverses semblables de deux pouces, assemblées de même, qui servent tout à la fois à retenir les planches et à porter les panneaux de verre; mais ces traverses doivent être cannelées, ou, pour m'expliquer autrement, creusées d'un demi-pouce dans le milieu, tant en largeur qu'en profondeur, en forme de gouttière, pour recevoir l'eau des pluies, qui passe entre les deux panneaux qui s'assemblent dessus; et au bout de ces traverses, sur le devant, on met une petite gouttière de fer-blanc qui passe dans la tringle qui arrête les châssis, et qui jette les eaux dehors; il suffit qu'elle ait une saillie d'un demi-pouce hors de la tringle.

« Ces traverses doivent être posées à quatre pieds l'une de l'autre, les épaisseurs comprises; et les panneaux, par conséquent, se trouvent de la même largeur de quatre pieds. Plus grands, ils deviennent trop difficiles à manier; et, plus étroits, ils occupent trop de place en bois, qui diminue beaucoup l'action du soleil sur les plants.

« Le cadre de ces panneaux doit être de deux pouces de largeur sur un pouce et demi d'épaisseur, assemblé solidement par les coins, et fortifié par des équerres de fer entaillées dans le bois.

« Ils sont portés par les côtés, comme je viens de le dire, sur les traverses, et ils reposent par les deux bouts sur les deux planches de la caisse; mais comme ils glisseraient s'ils n'étaient retenus, attendu la pente, on pose dans le bas une tringle qui excède d'un pouce et demi la superficie de la planche, et qui se trouve par conséquent de niveau avec le châssis : les eaux qui coulent dessus, et qui passent entre cette tringle et le cadre du châssis, tombent dans une petite gouttière qu'on creuse sur l'épaisseur de la planche, semblable à celle des traverses, et se perdent en dehors par les mêmes issues.

« Ces panneaux ont, conséquemment à ce que je viens de régler, trente-deux pouces dans œuvre à remplir, sur quarante-quatre environ, déduction faite des deux pouces de bois que prennent les cadres tout autour. Il faut diviser d'abord ces trente-deux pouces de largeur en trois, et placer de dix pouces en dix pouces un petit montant d'un pouce de largeur sur un pouce et demi d'épaisseur, pour qu'ils ne fléchissent pas, avec une feuillure des deux côtés pour recevoir les carreaux.

« On divise ensuite la hauteur, qui est de quarante-quatre pouces, en quatre, pour former quatre carreaux seulement qui remplissent toute la longueur; et il faut y donner un pouce de plus pour

qu'ils chevauchent les uns sur les autres, de manière que l'eau des pluies coule de l'un sur l'autre comme sur les tuiles d'un toit, et se perde dans le bas. Sur ce chevauchement des deux carreaux, ou, pour mieux dire, entre les deux verres, on peut introduire légèrement un peu de mastic, pour qu'il n'y passe aucun air ni neige subtilisée, lorsqu'elle est fouettée par le vent ; mais, quand les deux verres s'approchent bien, on peut n'y rien mettre, d'autant plus que ce mastic ôte toujours du soleil. J'ai omis de dire que, sur la partie antérieure du cadre, il doit y avoir une feuillure en dedans, de trois lignes au moins, pour y recevoir les carreaux qu'on y mastique de la même manière que sur les montants; et, par cette disposition, le verre se trouve presque de niveau avec le cadre.

« Le mastic est une composition de blanc de céruse, de litarge et d'huile de lin, assez connue partout; mais il est bon que je dise que, pour le faire durer plus long-temps, il faut y passer, aussitôt employé, une couche de couleur.

« Pour la facilité de placer et déplacer ces panneaux, on attache aux deux extrémités et dans le milieu deux anneaux de fer, de force et de grandeur suffisantes pour y passer deux doigts; deux hommes les prennent chacun par un bout, et les portent sans peine ni risque. Ils servent également à tirer à soi quand on veut donner de l'air aux plants, ou quand on les veut travailler; on pousse le bout du panneau dans le sentier opposé à celui où on est; ce côté fait, on passe de l'autre, et on y fait la même opération. Pour empêcher, dans les grandes tempêtes, que le vent ne les enlève, quoique baissés, il faut arrêter chaque panneau par un crochet que l'on attache sur la caisse, et qui s'accroche à un piton à vis qu'on perce dans l'épaisseur du cadre sur le derrière. Pour les élever, lorsqu'on veut donner de l'air aux plantes sur le derrière, on a, pour en donner plus ou moins à sa volonté, des morceaux de bois entaillés comme une crémaillère, qui s'enfoncent dans le sentier, et sur lesquels on repose le panneau lorsqu'il convient de donner de l'air de ce côté; car ce sont les vents et les saisons qui doivent régler à cet égard: s'il convient de le donner du côté du midi, on n'a qu'à repousser les châssis du côté du nord, plus ou moins, suivant que le besoin l'exige. La règle générale est de le donner du côté opposé au vent, quel qu'il soit, lorsqu'il est froid ou qu'il souffle avec violence. Cependant, dans les grandes chaleurs, quand il ne fait aucun vent, il est plus avantageux aux plants de tirer l'air du côté du nord, qui tempère mieux l'ardeur du soleil, et ce mélange d'air avec le soleil leur est très favorable. »

Le *châssis fixe* (*pl.* CCCXVIII, *fig.* 5) diffère peu du châssis portatif; cependant on a pour le construire plusieurs manières qui vont nous fournir quelques détails. Après avoir déterminé sa largeur et sa longueur en raison de la culture à laquelle on le destine, on creuse, en terrain sec et à exposition convenable, une fosse dans les mêmes dimensions, à laquelle on donne la profondeur déterminée par l'épaisseur de la couche que l'on doit y faire. On enfonce aux quatre coins un pieu équarri proprement, d'une hauteur déterminée sur celle que doit avoir la caisse, tant sur le devant que sur le derrière. Depuis le fond de la fosse jusqu'au sommet du pieu, on assemble des planches que l'on cloue solidement de manière à former une caisse de châssis à moitié ou aux trois quarts enterrée, d'où il résulte que la couche se trouve encaissée. Par un autre moyen on atteint le même but, mais d'une manière plus satisfaisante, parce que les bois, ne se trouvant pas enterrés, ne sont pas sujets à se pourrir. On creuse la fosse de la même manière, mais on élève contre ses parois un petit mur de briques sur lequel repose la caisse du châssis à fleur de terre. Enfin

une troisième méthode consiste à remplacer toute la caisse par cette construction en briques, que l'on élève hors de terre en conséquence. On ajuste dessus un cadre en charpente pour porter les traverses et les panneaux. Du reste, tout s'achève comme s'il s'agissait de faire un châssis portatif.

L'usage des châssis est presque universel, parce qu'étant peu dispendieux ils peuvent néanmoins remplacer les serres jusqu'à un certain point, comme nous l'avons déjà dit. On peut cultiver dessous non seulement les plantes d'orangerie et de serre tempérée, mais encore la plupart de celles de serre chaude. Il est vrai que ce que l'on gagne en économie, on le perd bien par les soins continuels qu'elles exigent. On prépare sous châssis des couches sans chaleur, des couches tièdes ou chaudes, et des tannées; mais, dans les unes comme dans les autres, les plantes sont plus sujettes que dans les serres à être attaquées par l'humidité, la moisissure et le pourri, outre les coups d'air, les coups de soleil et l'étiolement. Nous allons exposer les précautions générales qu'il faut prendre afin d'éviter ces inconvénients.

Pour éviter l'humidité, il faudra d'abord, avant d'établir la COUCHE (*voy.* ce mot), placer au fond des plâtras, de la pierraille ou du sable, et assurer à l'eau un écoulement facile. Toutes les fois que l'on verra des gouttes d'eau amassées contre les parois intérieures des panneaux, on les essuiera avec un linge ou une éponge; en arrosant, on ne donnera jamais aux plantes que la quantité d'eau nécessaire, et l'on aura grand soin de ne pas en laisser tomber sur la couche, ou de la faire déborder par dessus les pots. On enlèvera scrupuleusement toutes les ordures qui auront pu s'amasser sur le feuillage des plantes et aux bifurcations des branches et des tiges, ainsi que les feuilles et tiges moisies ou pourries. On espacera les plantes de manière à ce que l'air puisse facilement circuler autour de chacune. Toutes les fois que le thermomètre ne marquera que 2 ou 3 degrés au dessus de glace, on tiendra les châssis exactement fermés; et, si le froid prend de l'intensité, on couvrira les panneaux avec des paillassons et de la litière sèche; on entassera une bonne quantité de celle-ci contre les côtés de la caisse, et enfin on prendra toutes les précautions nécessaires pour empêcher la gelée de pénétrer dans l'intérieur.

Mais, si les plantes restaient ainsi privées d'air et de lumière pendant un certain espace de temps, elles s'étioleraient et périraient infailliblement. Il faudra donc profiter de tous les moments de soleil pour les faire jouir de ses rayons en découvrant les panneaux, et profiter avec plus d'empressement encore des instants où le thermomètre montera à 5 ou 6 degrés au dessus de glace pour soulever les panneaux et donner de l'air. Mais, lorsque les plantes auront été long temps étouffées, il ne faudra les mettre en contact avec l'air extérieur que peu à peu, afin de ne pas les exposer à périr subitement par un coup d'air. On ouvrira donc peu le panneau le premier jour, un peu plus le second, et ainsi de suite pendant une huitaine de jours, c'est à dire jusqu'à ce qu'elles y soient accoutumées, et que le danger soit passé, et avec la précaution de jeter devant l'ouverture un peu de litière ou d'y placer des paillassons.

Dès le mois de mars, les rayons du soleil prennent une force qui devient funeste aux plantes de châssis et de serre, si l'on n'y prend garde. Aussi, dans cette saison et pendant tout l'été, on couvrira les verres des panneaux avec des toiles ou des paillassons pendant la partie du jour la plus chaude, c'est à dire depuis onze heures du matin jusqu'à deux heures pendant le printemps, et depuis neuf heures jusqu'à cinq pendant l'été. Enfin, l'expérience enseignera encore beaucoup d'autres précautions dont aucune n'est à négliger, quelque minutieuse qu'elle paraisse.

On trouve, dans le t. III des *Annales de l'Institut horticole de Fromont*, une excellente notice de M. Philippar fils sur le chauffage des serres, notamment sur le chauffage à la vapeur (*voy.* notre *Bibliographie agricole*, t. I[er] de cet ouvrage).

SERRE A LEGUMES. (*Jardin.*) Espèce de cellier propre à la conservation des racines légumières. (*Voy.* la *planche* CCCIII. *fig.* 6 et 7, ci-dessus, t. XVI, p. 434.) Le sol en est de 4 à 5 pieds plus bas que la terre environnante; une porte et quelques soupiraux placés au midi suffisent pour le service et pour établir des courants d'air. Pendant les temps doux, les portes et les soupiraux doivent rester ouverts jour et nuit; ce n'est que pendant les gelées qu'ils doivent être fermés avec des volets ou bouchés avec du fumier et de la litière, pour empêcher le froid de pénétrer. On établit, sur l'aire de ces sortes de serres, des banquettes de terreau de couche, de terre de jardin et de sable; sur ces banquettes, ou dans le terreau qu'elles renferment, on étend ou l'on enterre les racines légumières, suivant qu'elles sont plus ou moins délicates. Les plus grosses, telles que celles des raves, des betteraves, etc., n'ont pas besoin d'être enterrées; on les range tout simplement les unes contre les autres à la surface du sol. Les plus petites, comme celles des scorsonères, des salsifis, des carvis, s'enterrent très près les unes des autres jusqu'à leur collet. Il faut éviter que la terre soit ou trop sèche ou trop humide. Trop sèche, elle s'emparerait de l'humidité des racines et les dessécherait; trop humide, elle occasionnerait une fermentation qui les ferait pousser et souvent pourrir. Pour conserver ces racines pendant l'hiver, il suffit d'empêcher également la gelée et la chaleur solaire d'entrer dans les serres. S'il était possible d'y maintenir le thermomètre à un degré au dessus de la congélation, et de faire en sorte que l'humidité du local ne différât que très peu de celle de l'atmosphère, on atteindrait le but, qui consiste à maintenir les racines dans l'inaction le plus long-temps possible.

On conçoit que, dans les climats où les froids se font peu sentir, ces sortes de serres sont inutiles, puisqu'on peut conserver les racines en pleine terre pendant l'hiver, sans craindre que la gelée durcisse assez fortement le sol pour empêcher de les arracher; cependant elles deviendraient nécessaires dans le cas où l'on voudrait se mettre à même de manger de ces racines pendant toute l'année. Il faudrait alors que la construction des serres se rapprochât de celle des glacières, et qu'elles en eussent en quelque sorte la propriété. Les racines, garanties de la chaleur, resteraient engourdies et pourraient être utilement employées très long-temps.

(THOUIN.)

SERRUS. (*Voy.* SARRON.)

SERSIFIS. (*Voy.* SALSIFIS.)

SERVE. Dans la Bresse, c'est une MARE.

SÉSÉLI DE MONTPELLIER. C'est la LIVÈCHE DES PRÉS.

SÉSÈS. Nom du CHICHE, en provençal.

SESLÈRE. (*Voy.* CRETELLE.)

SESSILE. (*Terme de botan.*) Toute partie dans les plantes qui n'a pas de support propre et qui est immédiatement attachée à la partie de laquelle elle naît. C'est l'opposé de PÉDICULÉ.

SETERÉE. Ancienne mesure agraire. (*Voy.* MESURES.)

SETIER. (*Voy.* SEPTIER.)

SEVRER UNE MARCOTTE. (*Voy.* au mot MARCOTTE.)

SEXTERÉE. (*Voy.* SETÉRÉE.)

SEYCETTE. FROMENT à barbes longues, qu'on cultive sur les bords du Rhône, autour de Beaucaire.

SEYTIVE. Ancienne mesure agraire. (*Voy.* MESURES.)

SHERARDE, *sherardia*. (*Pâturages.*) Petite plante herbacée, haute de 2 à 3 pouces au plus, à fleurs bleues et

terminales, très commune dans les champs cultivés et sur les jachères, et que la plupart des animaux domestiques recherchent avec avidité.

SHIMM. C'est le nom anglais des ratissoires à cheval. (*Voy.* au mot CULTIVATEURS, § IV, ci dessus, t. VIII, p. 60.)

SIBADE ou SIVADE. C'est l'AVOINE, dans nos départements du Sud-Ouest.

SICOMORE. (*Voy.* SYCOMORE.)

SIFFLAGE. (*Voy.* CORNAGE.)

SILÈNE, *silene*. (*Pâtur. Hortic.*) Genre de plantes de la famille des CARYOPHYLLÉES. On en compte 125 espèces, dont plusieurs sont très répandues dans les prés secs et les terrains arides, et quelques unes admises dans nos jardins comme plantes d'ornement. Les silènes des pâturages les plus communs sont le S. PENCHÉ, *S. nutans* L., dont les tiges s'élèvent de 1 à 2 pieds, portant des feuilles radicales spatulées, des feuilles caulinaires étroites et des fleurs blanches disposées en panicule unilatérale et penchée; le S. MOUSSEUX, *S. acaulis* L., dont les tiges ne dépassent pas 2 pouces et sont garnies de petites fleurs rouges, solitaires et terminales; le S. DES BLÉS, dont les tiges, hautes d'un pied, portent des feuilles oblongues et des fleurs rougeâtres disposées en épis unilatéraux.

SILICE. (*Phys. agricole.*) Terre blanche, sans saveur ni odeur, transparente et rude au toucher. C'est la terre la plus abondante dans la nature, et elle est fréquemment employée dans les arts. (*Voy.* TERRES.)

SILICULE. Diminutif de SILIQUE. (*Voy.* au mot CAPSULE.)

SILIQUE. Sorte de FRUIT. (*Voy.* ce mot et l'article CAPSULE.)

SILLÉE. Dans beaucoup de vignobles, on nomme ainsi la fosse ouverte pour y planter les ceps.

SILLON. Tranchée plus ou moins large et profonde que la charrue ouvre dans la terre. (*Voy.* LABOUR.)

SILLON D'ÉCOULEMENT. Petite RIGOLE ouverte dans un champ pour en faciliter l'ÉCOUTTEMENT. (*Voy.* ce mot, ASSAINISSEMENT et DESSÉCHEMENT.)

SILLONNEUR. On a donné ce nom à une sorte de houe à cheval. (*Voy.* au mot CULTIVATEUR.)

SILO. Nom basque des fosses à grains. (*Voy.* GRAIN.)

SISPET. On donne ce nom, dans les Pyrénées, à une FÉTUQUE à feuilles piquantes.

SISYMBRE, *Sisymbrium*. (*Botan. agric.*) Genre de plantes de la famille des CRUCIFÈRES, auquel appartient le CRESSON. D'autres espèces de sisymbres sont répandues dans les eaux stagnantes, dans les lieux bas, humides, marécageux. Elles sont de quelque usage en médecine. Une autre espèce, appelée vulgairement *roquette sauvage*, est abondante dans nos climats, autour des villes, parmi les décombres et dans les sols sablonneux et secs. Elle est très commune dans les environs de Paris; elle est regardée comme un puissant aphrodisiaque. Les bestiaux n'y touchent pas.

SIVADE. (*Voy.* SIBADE.)

SOBOLE. (*Voy.* BULBE.)

SOC. Pièce principale de la CHARRUE. C'est un fer large et pointu qui sert à ouvrir la raie ou sillon dans la terre.

SOCHET. Araire usité aux environs de Lyon. (*Voy.* CHARRUE.)

SOEUR. Ce sont les POIS CARRÉS, dans le Gâtinais.

SOGNES. Ce sont les TOURBIERS, dans le Cantal.

SOIE. Substance produite par le VER A SOIE. (*Voy.* son article.)

SOIE. (*Vétérin.*) Maladie des porcs.

Les porcs attaqués de cette maladie, appelée aussi *bosse*, ont des accès de fièvre. Les battements du cœur et des artères sont fréquents, le souffle est chaud, la respiration accélérée, l'appétit peu considérable, même nul, et le malade annonce sa douleur par des grincements de dents. Au cou, derrière et sous les parotides, douze à quinze soies et plus se dressent en touffes et se dis-

tinguent des autres soies, non seulement par leur érection, mais encore par une teinte plus terne. L'endroit où les touffes se hérissent et blanchissent chez les porcs blancs est gros comme une fève à peu près. Lorsque les accès de fièvre redoublent, que la léthargie et la faiblesse de l'animal augmentent, et que l'haleine devient chaude et puante, ces symptômes sont les avant coureurs de la mort, dont l'approche s'annonce par de fortes convulsions.

Tout ce qui affaiblit les forces vitales de l'animal peut produire cette maladie, qui est non seulement dangereuse en elle-même, mais encore contagieuse. Ainsi trop ou trop peu de mouvement, un air malsain, la mauvaise nourriture ou la disette soit d'aliments, soit d'eau, dans les fortes chaleurs, sont autant de causes propres à la déterminer.

Il faut séparer les animaux sains des malades, et donner aux premiers une décoction de plantes amères, mêlée avec du sel dans la nourriture. Du lait aigre leur convient aussi beaucoup, s'ils ne sont pas accoutumés à cet aliment.

Le malade doit avoir toutes les trois heures la quantité de 3 hectogr. d'une boisson composée de 2 kilogr. de tisane ou extrait d'absinthe, d'un demi-kilog. de vinaigre, d'une pareille quantité d'eau de vie, et de 4 décagr. de sel ammoniaque ou muriate d'ammoniaque.

Il faut enfoncer un fer rouge aux endroits décolorés, assez profondément pour atteindre jusqu'aux parties saines. Pour faire tomber l'escarre qui en résulte, il faut enduire la partie brûlée de graisse ou de beurre, ou d'une huile grasse; après quoi on se sert, pour les plaies, d'eau de vitriol bleu.

Les porcs qui meurent de cette maladie doivent être enterrés corps et poils, attendu que l'attouchement immédiat de leur chair peut communiquer la contagion à d'autres, et même aux hommes.

(VIBORG.)

SOL. (*Physique agricole.*) Le sol est la terre considérée comme base de la végétation. Il varie donc autant que la composition de la terre, que le climat, que l'exposition. Le plus ou moins d'abondance des eaux influe également sur lui. Parlant rigoureusement, on peut dire qu'il n'y a pas deux champs dans le monde dont le sol soit parfaitement semblable. De là vient la difficulté de donner des préceptes généraux en agriculture, ou la nécessité de subordonner toute théorie aux circonstances locales qui doivent nécessairement entrer dans ses éléments, et qui ne peuvent cependant être connues pour tous les sols de l'univers.

On distingue communément en France cinq principales sortes de sols. L'argileux ou glaiseux, le crayeux ou calcaire, le sablonneux ou graveleux, le ferrugineux, le marécageux. (*Voy.* ARGILE, CRAIE, CALCAIRE, SABLE, MARAIS. *Voy.* aussi l'article TERRES.)

Dans tous ces sols, auxquels il faut ajouter le sol granitique, où domine la MAGNÉSIE, il se trouve plus ou moins d'*humus* ou de TERREAU provenant de la décomposition des plantes, et qui est le véritable élément de la végétation; c'est la terre végétale proprement dite. Ceux de ces sols qui en possèdent le plus et qui ne sont ni trop secs ni trop humides, sont ce qu'on appelle les bons sols, les sols fertiles.

Un sol profond est celui qui offre une épaisseur de 2 à 3 pieds et plus de terre mélangée de terreau.

Un mauvais sol est celui qui ne contient pas ou presque pas de terreau, et qui est trop sec ou trop humide.

Lorsque l'argile domine dans un champ, elle y retient long-temps les eaux des pluies, et elle empêche les racines des plantes d'y pénétrer facilement; on dit alors que le sol de ce champ est *compacte*, est *froid*.

Lorsqu'au contraire le sable domine dans ce champ, l'eau traverse la terre avec la plus grande facilité : on dit que le sol est *léger*, est *chaud*.

L'illustre Thaër, dans ses *Principes*

raisonnés d'Agriculture, a présenté sur les sols et sur leurs diverses natures quelques considérations dont nous croyons devoir reproduire la substance. « Apprendre, dit-il, à juger à fond de la bonté du sol d'après ses propriétés chimiques et physiques, et à en déterminer la valeur et le produit, sont une des plus importantes tâches de l'enseignement agricole [1]; mais il est d'autres signes qui, bien que plus ou moins superficiels, tombent facilement sous les yeux.

« Dans l'examen de l'ensemble, la croissance des arbres et des buissons, s'ils sont dans l'enceinte du fonds, leur espèce, leur vigueur, leur santé, l'élévation de leurs branches, la netteté de leur écorce, sont une des marques les plus sûres de la bonté du sol. Les plantes qui y croissent spontanément, même les nuisibles, en sont aussi un indice; cependant ce n'est pas assez qu'elles y végètent isolées et avec lenteur; il faut qu'elles y croissent en grand nombre et avec force. Cest ainsi que le petit CHARDON DES CHAMPS, *seratula arvensis*, indique un lut vigoureux et fertile; le grand PÉTASITE, *tussilago petasites*, un lut argileux; le TUSSILAGE ou PAS D'ANE, *tussilago farfara*, et la RONCE, un sol marneux. La MORGELINE ou MOURON, *alsine media*, le LAITRON DOUX, *sonchus oleraceus*, le SÉNEVÉ DES CHAMPS, *sinapis arvensis*, occupent les terres substantielles et meubles; tandis que la RAVE SAUVAGE ou FAUX RAIFORT, *raphanus raphanistrum*, croît aussi dans les terrains mauvais et arides. Le petit trèfle jaune ou LUPULINE, *medicago lupulina*, est un très bon indice de la qualité marneuse du sol. Une pousse abondante d'herbes, indice d'après lequel les estimateurs ont coutume de se laisser diriger, est un signe infiniment fautif, en ce que souvent elle est due à l'humidité de la température, à des engrais récents, quelquefois même au mauvais état des céréales.

« L'apparence qu'ont les grains dans les commencements de leur végétation n'est pas une marque moins trompeuse; semés épais et de bonne heure en automne ou au printemps, sur un mauvais terrain, ils paraissent, dans un examen superficiel, souvent surpasser ceux qui végètent sur un meilleur sol. Quelquefois même, afin de séduire des acheteurs, on a semé beaucoup trop épais.

« On peut juger avec bien plus de certitude de la bonté du sol par les blés épiés ou par le chaume, pourvu cependant qu'on examine la totalité des champs et qu'on ne se borne pas à une pièce unique, sur laquelle, souvent à force d'engrais, au moyen d'une culture extraordinaire et au détriment des autres champs, on a fait croître un beau blé.

« La couleur brune du sol, après un labour récent, est un des principaux signes de sa fertilité, à moins que ce ne soit dans des terres de bruyères et de marais. La couleur brune de l'eau qui séjourne dans les raies, et du limon qui en est sorti, prouve également la richesse du sol.

« Avec quelque pratique on distingue déjà par la pression du pied, en enfonçant un bâton, ou même par la sensation qu'on éprouve en parcourant une terre à cheval, quels sont les différents degrés d'adhérence du sol, et si c'est la glaise tenace, une terre douce ou le sable qui y dominent. On peut également en juger par l'état des mottes après un labour récent, et par la divisibilité ou la ténacité des plus anciennes. Mais en broyant entre deux doigts, on peut apprendre à connaître encore plus particulièrement la proportion de la glaise avec la terre graveleuse.

« On découvre facilement l'épaisseur de la couche de terre végétale en enfonçant un bâton, et au bord des fossés là

[1] C'est ce que nous nous sommes proposé d'accomplir dans les différents articles consacrés aux diverses sortes de terre en particulier, et surtout dans l'article général TERRES.

où la terre a été abattue. Ces derniers, ainsi que les taupinières, font aussi connaître la couche inférieure du sol.

« Ces indices, qui tombent d'abord sous les sens, doivent conduire à un examen agronomique plus particulier, si d'ailleurs on a le temps nécessaire. (*Voy*. l'article TERRES.)

« Une des classifications des sols les plus usitées est celle qui a lieu d'après les espèces de grains que le terrain a rapportés dans le cours de l'assolement établi, ordinairement dans le cours de l'assolement triennal, et d'après celles qu'on croit qu'il peut produire avec le plus d'avantage. Ainsi l'on a coutume d'adopter la classification suivante :

« 1. *Terre à froment;* celle qui, après la jachère, produit avec plus d'avantage du froment que du seigle. Si, en suivant l'ordre de l'assolement triennal, elle peut rapporter en 6 ans deux fois du froment, quoique n'ayant été fumée qu'une fois, c'est une *riche terre à froment*, laquelle, dans ce sens, ne se trouve guère que dans des alluvions, dans des bas-fonds où les eaux ont déposé leur limon.

« 2. *Terre à orge*. Pour cette classe et la suivante on ne s'attache point à la première récolte, celle des grains d'hiver, mais seulement à la seconde ou aux grains de printemps. On distingue de même ici la *riche terre à orge*, qui deux fois en six ans, quoique fumée seulement une fois, produit de l'orge après les récoltes de grains hivernés; et la *pauvre terre à orge*, qui ne rapporte de l'orge en seconde récolte qu'après l'amendement, mais auquel, à la seconde rotation, on fait produire de l'avoine, quoique avec peu de succès.

« 3. *Terre à avoine*, celle qui, après la récolte de grains hivernés, produit de l'avoine. A proprement parler, on ne peut ranger dans cette classe que le terrain tenace et froid; car tout autre qui produit avec avantage de l'avoine serait avec une bonne culture également en état de produire de l'orge. En général, cependant, on range aussi dans cette classe les terres qu'on envisage comme trop légères, ou qui ont trop peu de consistance pour l'orge. On distingue encore ces sortes de sols en *riches*, quand, fumés une seule fois en neuf ans, ils produisent de l'avoine après chaque récolte de grains hivernés, ou trois fois durant cette rotation; en *médiocres*, qu'on laisse reposer la huitième année après qu'elle a été fumée; en *pauvres*, dont on ne retire qu'une seule récolte d'avoine sous les mêmes circonstances.

« 4. *La terre à seigle*, qui, dans l'assolement triennal, ne produit du seigle que tous les trois ans, qui après cela n'a plus assez de sucs pour produire d'autres grains, et qu'on doit ainsi laisser reposer pendant deux ans.

« Quelque vague que soit cette classification, ajoute Thaër, c'est cependant la plus précise de celles qui sont ordinairement employées; c'est aussi celle qui sert de base à la plupart des ESTIMATIONS (*voy*. ce mot). L'agriculteur qui sait appuyer son jugement d'idées plus précises sur la nature du sol ne doit point l'ignorer; mais cet agriculteur doit aussi rechercher plus en détail dans chaque contrée où le sort le conduit, quelle espèce de terrain, d'après ses qualités physiques et chimiques, on range dans chacune de ces classes. »

SOLADE. On donne ce nom, dans quelques uns de nos départements du midi, à la masse de gerbes soumise à chaque opération de dépiquage. (*Voy*. l'article BATTAGE.)

SOLANDRE. (*Vétérin*.) Maladie du pli du jarret du cheval. (*Voy*. MALANDRE.)

SOLANÉES. Famille de plantes. (*Voy*. au titre FAMILLES NATURELLES.)

SOLATIER. C'est un moissonneur, dans nos départements du Sud-Ouest.

SOLDANELLE. Espèce du genre LISERON.

SOLE, SAISON, ROIE, TOURNURE, etc. Ces dénominations signifient

la même chose, suivant l'idiome agricole de nos provinces. On entend par sole certaine étendue de champ, sur laquelle on sème successivement par année des blés, ensuite des menus grains, et qu'on laisse en jachère pendant la troisième année. Cette division est malheureusement trop adoptée. Si on consulte l'article JACHÈRE, il sera facile d'en reconnaître l'abus. (*Voy.* aussi ASSOLEMENT.)

SOLE. (*Art vétérin.*) Partie du pied des solipèdes qui porte directement sur la terre. (*Voy.* l'article PIED.) Cette partie est exposée à de nombreux accidents. Elle peut être, suivant les expressions usitées, *battue* par un fer mal attaché et qui fait ressort, d'où résulte une irritation locale et diverses affections ultérieures (*voy.* BLEIME, OGNON, JAVART ENCORNÉ, FOURBURE); *baveuse*, par un excès d'humidité permanente à laquelle elle sera exposée; *bombée*, par suite de fourbure ou d'un effort de sabot; *brûlée* ou *échauffée*, suite de l'application d'un fer trop chaud; *coupée* par le maréchal, lors du ferrement; *desséchée*, par suite de ce que le maréchal pare trop cette partie lorsqu'il ferre le cheval (pour cet accident, ainsi que pour les trois précédents, *voy.* FERRURE); *foulée*, par suite d'une marche pénible et trop longue sur le pavé ou sur des sols durs et caillouteux; enfin *piquée* par des clous ou par d'autres corps pénétrants. (*Voy.* PIQURES.)

SOLEIL, HÉLIANTHE ANNUEL, TOURNESOL, *Helianthus annuus* L. (*Horticult. Agricult. Plantes commerc.*) Plante annuelle, de la famille des RADIÉES. Elle est originaire du Pérou et presque entièrement confinée jusqu'à présent dans nos jardins, quoiqu'un essai qui en a été fait en plein champ par un cultivateur célèbre, et l'introduction en Espagne de cette culture, dont nous avons vu aussi quelques essais en Allemagne et en Italie, permettent de présumer qu'elle pourrait contribuer à orner et à enrichir quelques unes de nos campagnes méridionales.

Elle s'élève ordinairement sur une tige unique, cylindrique, simple ou branchue à son extrémité, rude au toucher comme celle du topinambour, mais communément plus grosse; remplie également d'une moelle blanche et spongieuse très abondante; terminée par une, ou, ce qui est le plus ordinaire avec une bonne culture, par plusieurs fleurs en corymbe, qui sont remplacées par des semences noirâtres, oblongues, anguleuses, dont une seule fleur en peut produire jusqu'à plus de deux mille, renfermant une amande blanche, émulsive, d'un goût approchant de celui de la noisette, et qui fournit abondamment de l'huile douce bonne à brûler. Cette tige est d'ailleurs garnie de feuilles très larges, cordiformes, rudes et crénelées, et est munie de nombreuses racines fibreuses et chevelues.

Cette espèce de tournesol, essentiellement oléifère, est recommandable pour la culture en grand, 1° par l'abondance et la qualité de ses semences, dont on peut tirer un parti très avantageux, soit pour la fabrication de l'huile, soit pour la nourriture de nos animaux domestiques auxquels elle convient, et surtout à la volaille qui en est avide, comme tous les oiseaux granivores; 2° par la grosseur et la hauteur de ses tiges, propres à servir de rames, de palissades, et même d'échalas, en cas de nécessité. Employées à remplacer le menu bois de chauffage, objet auquel elles sont très propres, elles fournissent abondamment une cendre de première qualité, contenant un cinquième d'alcali; et étant destinées à pourrir dans les nitrières artificielles, elles peuvent produire une grande quantité de nitrate de potasse; 3° par ses larges feuilles, qui, dépouillées en temps convenable, peuvent servir avec avantage à la nourriture des bestiaux et surtout des vaches.

Rozier, après avoir dit que les feuil-

les sont recherchées par les vaches, objet dont nous avons eu occasion de nous assurer, ajoute que « les tiges desséchées peuvent servir à ramer des pois et des haricots ; qu'elles brûlent très bien ; que la moelle contient beaucoup de nitre; que lorsqu'on y met le feu par un bout, il se propage jusqu'à l'autre extrémité, et qu'on voit très clairement le nitre décrépiter ; que ceux qui s'occupent de nitrières artificielles feront très bien de faire pourrir les tiges, et que les lessives détacheront ensuite une assez grande quantité de nitre ».

Cretté de Palluel, persuadé que l'introduction de la culture en grand de cette plante pouvait encore ajouter à nos richesses agricoles, nous parait être le premier, et peut-être le seul jusqu'à présent, qui ait essayé de la transporter dans nos champs, « sur une terre médiocre et sablonneuse, préparée par un labour avant l'hiver, fumée ensuite et disposée par un second labour au printemps, par rangées, à deux pieds l'une de l'autre, dans lesquelles il avait placé les semences dans de petits trous à un pied de distance les uns des autres ».

Examinons le résultat de cet essai.

Après nous avoir avoué avec cette ingénuité qui caractérise le véritable cultivateur, et qu'on ne remarque pas toujours dans les ouvrages des auteurs agronomiques, nationaux ou étrangers, « qu'on tomberait dans une grande erreur si on calculait le produit de cette culture, faite en grand, d'après celui qu'on peut obtenir et qu'il a obtenu d'un seul grain, qui, sur la fleur principale, a produit deux mille cinq cents grains, et sur les branches adjacentes, sept mille cinq cents : total, dix mille pour un ; et que ce calcul, fait sur une des plantes les plus apparentes, ne mérite pas qu'on s'y arrête », il ajoute « qu'on peut calculer avec certitude d'après une culture qu'il a faite sur un espace de 6 perches (environ 2 ares), sur lequel il a récolté 22 boisseaux (environ 3 hectolitres) de graines bien vannées et bien sèches, plus quarante bottes composées chacune de trente brins, qui font en tout douze cents tiges.

« Il en résulte qu'un arpent (33 ares environ) peut rendre plus de 30 setiers (45 hectolitres) de grains, et six cent soixante fagots, qui donneraient au moins dix-huit à dix-neuf mille d'échalas ou de rames.

« Cette plante, continue-t-il, a des propriétés particulières qui la rendent préférable à un grand nombres d'autres. Dans la Virginie, ses semences servent à faire du pain et de la bouillie; on mange aussi les sommités de la plante encore jeune, après les avoir fait cuire et les avoir trempées dans de l'huile et du sel. Les sauvages de l'Amérique en mangent les graines et en tirent une huile propre à différents usages. J'en ai extrait également de l'huile.... Les graines sont très bonnes pour nourrir la volaille ; elles conviennent aussi aux moutons et aux autres bestiaux. Les tiges, dont la plupart ont 7 à 8 pieds de haut, peuvent très bien servir à ramer les haricots ou remplacer le menu bois. Leur cendre est excellente ; les feuilles sont très bonnes pour nourrir les vaches, et *elles leur donnent beaucoup de lait*. »

Cretté n'entrant dans aucun détail sur la manière la plus avantageuse dont cette plante peut être intercalée dans nos assolements, nous allons tâcher d'y suppléer.

Nous voyons d'abord que le produit énorme qu'il en obtint *sur une terre médiocre et sablonneuse* rend sa culture très admissible sur les terres de cette nature, mais nous sommes loin d'en conclure qu'elle les exige pour prospérer ; nous pensons qu'une exposition méridionale, jointe à une terre meuble, fraîche et substantielle, doit généralement la placer dans les circonstances les plus favorables à son développement ; mais, comme cette plante doit nécessairement, par ses nombreuses racines fibreuses et chevelues, emprunter beaucoup de la

terre, quoique d'ailleurs elle doive aussi, par ses feuilles larges et très poreuses, soutirer une grande quantité d'aliments de l'atmosphère, nous croyons que pour obtenir, après elle, de la terre où elle a été cultivée, des produits nets et abondants en grains, ou en toute autre plante, il faut la semer amplement avant cette culture (qu'on doit regarder comme préparatoire), et qu'elle doit être aussi, pendant sa durée, soigneusement remuée et nettoyée par la HOUE A CHEVAL.

En conséquence, nous conseillons, après avoir convenablement engraissé et ameubli le champ qu'on destinera à cette culture, d'y placer derrière la charrue, par un temps humide, et à des distances convenables, qui, suivant la nature plus ou moins fertile ou l'état plus ou moins amélioré de la terre, peuvent varier depuis 2 jusqu'à 3 pieds, un seul plant d'environ 6 pouces de haut, et élevé sur couche, ce qui nous paraît généralement préférable à un ensemencement sur place d'abord, afin d'avoir plus de temps pour préparer convenablement la terre et attendre la fin des dernières gelées, qui pourraient nuire au jeune plant, et ensuite parce que le nettoiement de la terre en deviendra plus facile et moins dispendieux.

Dans tous les cas, il faut laisser un sillon vide au moins pour chaque sillon planté ou semé, comme aux TOPINAMBOURS, et lorsqu'on s'aperçoit que la terre commence à se couvrir de plantes nuisibles nouvellement germées, il convient de passer, dans les intervalles qui séparent chaque sillon garni, la petite herse triangulaire ou SARCLOIR A CHEVAL, et de répéter cette opération, ainsi que celle du buttage, également utile, en employant le cultivateur et le sarcloir, aussi souvent que la terre aura besoin d'être ameublie, nettoyée et amoncelée. La solidité et la direction verticale de la tige permettent de renouveler long-temps sans inconvénient ces utiles opérations.

On pourrait encore semer au pied de chaque plant des haricots grimpants, auxquels les tiges serviraient de rames naturelles et d'abri contre les fortes chaleurs.

Nous avons essayé cette culture d'après ce plan, et nous l'avons trouvée facile et économique.

Immédiatement après la récolte, jusqu'à laquelle la plante n'a besoin d'aucun autre soin que d'être garantie le plus possible des ravages des oiseaux qui en sont avides, elle peut être suivie d'un nouvel ensemencement sur un ou plusieurs labours, suivant l'exigence des cas.

Si cette récolte peut être faite assez tôt pour recevoir un ensemencement d'automne, on ne doit pas perdre de temps pour s'y livrer. Dans le cas contraire, et qui doit souvent arriver, parce qu'il faut attendre, pour la faire, que les semences et les tiges soient suffisamment sèches et le temps sec et chaud, s'il est possible, il convient de différer l'ensemencement jusqu'au printemps, et, dans l'un et l'autre cas, il doit être généralement avantageux d'accompagner le grain semé, ou toute autre plante équivalente, d'une semence propre à former, après cette seconde récolte, une prairie artificielle, après laquelle on pourra encore, si on le juge convenable, revenir au tournesol.

Les calices des fleurs, avec les semences qu'ils contiennent, séparés des tiges et séchés au four, s'il est nécessaire, peuvent être battus au fléau, et il faut avoir soin de ne pas entasser les grains, de crainte qu'ils ne s'échauffent avant d'être portés au moulin pour y être triturés et pressurés; enfin, les tiges doivent être séparées des racines, liées lorsqu'elles sont suffisamment sèches, et amoncelées pour servir ensuite aux usages que nous avons indiqués.

(V. YVART.)

SOMANDER. C'est, dans le Lyonnais, donner le premier LABOUR aux terres à blé.

SOMART. C'est un champ en jachère, dans quelques uns de nos départements de l'Est.

SOMBRE. C'est la jachère, dans beaucoup de cantons.

Sombrer, c'est donner le premier LABOUR de jachères. Le même mot est employé, dans beaucoup de vignobles, comme simple synonyme de labourer.

SON. (*Écon. rur.*) Écorce des graines des céréales, lorsqu'elle en a été séparée par la MOUTURE. (*Voy.* ce mot.)

La grosseur du son est toujours proportionnée à l'écartement des meules du moulin.

Nous avons traité, à l'article NOURRITURE DES BESTIAUX, des qualités diététiques et hygiéniques du son ; nous y renvoyons. (*Voy.* ci-dessus, t. XIV, p. 358.)

M. Herpin, auteur d'intéressantes recherches économiques sur le son, est arrivé à des résultats qu'il nous suffira d'énoncer pour en faire sentir la haute importance :

1° L'enveloppe ou la partie corticale du blé forme à peine 5 pour 100, ou un vingtième du poids du gruau ;

2° Néanmoins, par les bons procédés ordinaires de mouture, le blé produit le quart de son poids en son ou issues ;

3° On laisse aujourd'hui dans le son plus de 75 pour 100 en poids de substances nutritives ;

4° Au moyen d'un procédé très simple et très facile, du lavage du son à l'eau froide, on peut en retirer immédiatement 50 pour 100 de farine, de gruau et d'autres substances nutritives ;

5° On peut ainsi retirer du blé 15 pour 100 de pain de bonne qualité en plus de ce qu'on en obtient maintenant ;

6° En portant à 100,000,000 d'hectolitres la quantité de céréales que l'on consomme annuellement en France, on pourrait obtenir, de la quantité de blé que l'on consomme par jour, une augmentation de plus de 3,000,000 de kilogrammes de pain par jour.

SOPHORA, *Sophora* Lin. (*Arboric.*) Arbre de la famille des LÉGUMINEUSES ; on en connaît 9 espèces.

Les sophora appartiennent à la division des légumineuses papilionacées dont les étamines sont distinctes. Celui DU JAPON, *S. japonica* L., parvient à la hauteur de quinze à vingt mètres. L'écorce est grise sur le tronc, et d'un vert foncé sur les jeunes branches, caractère assez remarquable, et qui distingue cette espèce. Le sophora du Japon a une belle forme ; un feuillage léger et touffu, approchant de celui du faux acacia, mais d'un vert plus sombre. Cet arbre est originaire de Chine et du Japon. On le doit au Père d'Incarville, qui en envoya des graines à Bernard de Jussieu en 1747. Elles furent semées au Jardin des Plantes, et c'est de là que le sophora s'est répandu en Europe. Ses fleurs paraissent vers la fin du printemps ; elles sont blanches, nombreuses, un peu odorantes, et disposées en une panicule large et étalée à la sommité des rameaux ; les gousses qui leur succèdent sont charnues, pendantes et bosselées comme celles des autres espèces du même genre. En France, elles mûrissent à la fin de l'automne. Le sophora du Japon ne craint pas les gelées, et il résiste aux hivers les plus froids de nos climats. Il faut seulement l'abriter lorsqu'il est très jeune. Cet arbre est employé à la décoration des parcs et des jardins, et il mérite d'être répandu dans nos forêts. Son accroissement est rapide ; il se multiplie facilement de drageons, et de graines qu'il faut semer vers la fin d'avril, en ayant la précaution de ne les couvrir que d'une légère couche de terre. On les dégage de leur enveloppe avant de les semer ; cette opération facilite l'éruption du germe, et elles lèvent en plus grande abondance.

Les racines du sophora sont douces et un peu sucrées ; les feuilles sont purgatives, et on dit qu'à la Chine les fleurs servent à la teinture. Le bois est liant, compacte, d'une couleur jaune-pâle, d'un tissu uni et serré. On pourrait en

tirer parti pour la menuiserie et l'ébénisterie. On m'a assuré que des ouvriers qui en sciaient des tronçons avaient été purgés par les émanations qui s'en exhalent.

Le SOPHORA A PETITES FEUILLES, *S. microphylla*, et celui A QUATRE AILES, *S. tetraptera*, sont deux beaux arbres de la Nouvelle-Zélande, que l'on abrite dans la serre tempérée pendant l'hiver et que l'on pourrait élever en pleine terre dans le midi de la France. Le premier fleurit souvent vers la fin de l'hiver. Ses fleurs sont grandes, nombreuses et d'une belle couleur jaune; mais il est rare que ses fruits parviennent à maturité. L'un et l'autre ont été introduits en Europe par M. Banks en 1772. Les sophora réussissent dans les terres légères, fraîches et de bonne qualité.

(DESFONTAINES.)

SORBIER, *Sorbus*. (*Arboric.*) Arbre de la famille des ROSACÉES, et dont on compte aujourd'hui cinq espèces: le S. DES OISELEURS OU COCHÈNE, le S. DE LAPONIE OU HYBRIDE, le S. DOMESTIQUE OU CORMIER, le S. D'AMÉRIQUE et celui A FEUILLES DE SUREAU.

Les sorbiers aiment les terres légères; on les propage de drageons, de boutures, de graines et de greffes. Celui des OISELEURS, *S. aucuparia* L., ne s'élève guère au-dessus de six à sept mètres. C'est un arbre charmant que l'on cultive pour l'ornement des jardins; sa forme est très belle, et son écorce parfaitement unie; son feuillage est léger, touffu, élégant et d'un beau vert. Au retour du printemps il se couvre de fleurs blanches, nombreuses et rapprochées en larges parasols. Les fruits qui leur succèdent se teignent, vers la fin de l'été, d'un rouge de feu, et restent sur l'arbre une partie de l'hiver. Ils attirent les merles, les grives et autres oiseaux, qui s'en nourrissent dans cette saison. Les baies ont une saveur âpre, astringente, et même nauséabonde: le suc est purgatif, et employé comme hydragogue et antiscorbutique. Dans le nord on en retire, par la distillation, une sorte d'eau-de-vie. Le bois est dur, compacte, et employé par les tourneurs et les ébénistes; on en fait aussi des tables, des rayons de roue, des timons de charrette, et l'on fabrique avec la racine des cuillers et des manches de couteau. Lorsqu'on greffe le sorbier des oiseleurs sur le cormier, il prend plus d'accroissement que quand il est élevé de graines. Le pied cube pèse vingt-trois kilogrammes.

Le SORBIER DE LAPONIE, *S. hybrida* Lin., croît à peu près à la même hauteur que le précédent; il en diffère par ses branches, qui sont plus nombreuses et plus ramassées; par ses feuilles cotonneuses et seulement pennées près de la base; enfin par ses corymbes beaucoup moins larges. Cet arbre est très joli et très propre à orner les bosquets de printemps, d'été et d'automne: il fleurit à la même époque que celui des oiseleurs; ses baies se colorent d'un rouge vif aux approches de l'automne, et restent aussi sur l'arbre une partie de l'hiver; elles ont un goût fade: cependant, au rapport de Linné, les paysans d'OEland et de Gotland s'en nourrissent. Le bois est dur; on en fait des axes de roue, des essieux, des pieux, des manches d'outils, etc.

Le CORMIER, *S. domestica* Lin., s'élève jusqu'à dix-huit mètres; son écorce est grise; ses feuilles sont pennées comme celles du sorbier des oiseleurs, mais un peu velues, et ses fruits sont de la grosseur d'une petite poire. On en peut former de belles avenues: ses baies ont un goût acerbe; mais quand elles ont mûri sur la paille, elles sont bonnes à manger. En Bretagne on en fait une sorte de cidre assez agréable. Le bois de cormier est roux, dur, pesant, et il prend un beau poli; on en fait des varlopes, des rabots, des écrous, des vis de pressoir, des meubles, des tables, des écuelles, des manches d'outils; mais il est sujet à se déjeter quand on l'emploie avant qu'il soit parfaitement sec.

Le pied cube pèse près de trente-un kilogrammes. (*Voy.* Cormier.)

(Desfontaines.)

SORGHO. (*Agricult.*) On avait confondu autrefois, et véritablement à tort, ce genre de plantes avec les houlques, qui en sont très différentes sous tous les rapports. (*Voy.* Houlque.) Le genre sorgho, distingué par sa fleur stérile pédicellée accompagnant chaque fleur fertile, a les glumelles coriaces et persistantes comme les panics. Que l'on veuille considérer comme des espèces ou simplement comme des variétés celles dont nous traiterons, lorsqu'elles ne sont qu'annuelles, cela ne détruira pas l'intérêt de chacune d'elles.

Sorgho d'Alep (*S. alepensis, Holcus alepensis*) ; étant vivace et à graines très allongées et très comprimées, mais d'une médiocre grosseur, cette espèce bien distincte n'est cultivée que dans quelques cantons du midi de la France, tant pour fourrage vert, sa tige étant très élevée et très fournie de feuilles à sa base, que pour la nourriture de la volaille par sa graine à glumelles brunroussâtre.

Sorgho saccharin (*S. saccharatus, Holcus saccharatus*); *Petit Millet de la Cafrerie ; Gros Millet.* Sa panicule est vaste, étalée; ses glumelles brun-roux; ses grains presque globuloïdes et comme saillants hors des glumelles ou balles. Il est très voisin du sorgho bicolor.

Arduino a essayé et réussi à extraire du sucre des tiges ou chaumes de cette espèce robuste et élevée; mais, malgré les succès de ce savant Italien, il serait difficile de lutter avec avantage, dans ce genre de fabrication, avec les produits de la canne ou même ceux de la betterave. On peut très bien cultiver cette plante dans le midi de la France, comme Arduino l'a cultivée à Padoue, quand ce ne serait que pour la beauté, la grosseur et l'abondance de son grain.

Ce sorgho n'exige que la culture des panics. Tous les terrains lui conviennent, mais une bonne terre très meuble et très végétative n'est pas de trop si on voulait extraire le suc de ses tiges. En outre, il faut une fumure. Un terrain gras, frais, lui convient bien, s'il est chaud; mais on a peu de sucre cristallisable. Il faut au moins deux labours profonds, et employer un fumier chaud. On sème assez clair, en lignes, à 48 centimètres (18 pouces) les uns des autres, et on couvre et herse. Le plant ayant 16 centimètres (6 pouces), on bine et sarcle; on éclaircit s'il y a trop de pieds, et même on peut repiquer aux pluies de mai. On doit éviter de faire ces travaux lorsqu'il y a beaucoup d'humidité, la plante en souffrant, et pouvant alors être attaquée plus facilement par la bruine ou brûlure des feuilles, nommée *Nebbia*, *arsura* ou *melleo* par les habitants de la campagne. Au commencement de juin on chausse le pied, et on donne par là de l'appui à la plante, et la tige parvient à la grosseur de celle de l'*arundo donax*. Au second sarclage, les plants ne doivent pas être plus près que de 48 à 50 centimètres (18 pouces) au plus. A la fin d'octobre ou au commencement de novembre, la graine est mûre, et on en fait la récolte. Cette espèce rend un cinquième de plus de farine que le sorgho commun. Sa farine est plus blanche et de meilleure saveur que celle des panics, et préférable pour les *gaudes* et la *polenta*, ainsi que pour l'engraissement des animaux domestiques. Cette récolte n'empêche pas que les tiges ne donnent du sucre. Dès que le grain est récolté, on coupe les tiges près de la racine; on les dépouille des feuilles, que mangent les animaux ; et sans les mettre en tas, mais placées près d'un mur intérieur bien aéré, on peut les garder huit jours. On coupe la sommité, de la longueur de 64 centimètres (2 pieds), cette partie étant plutôt aqueuse que sucrée. Alors on enlève l'écorce des tiges avec un couteau, et la moelle ou pulpe intérieure est soumise au pilon et ensuite à la presse, la

pulpe qu'a faite le pilon étant renfermée dans un sac de toile forte. Le suc est passé au tamis fin. Si on avait un laminoir, ou moulin à canne, l'opération serait bien plus simple. Le suc obtenu est versé dans une chaudière de cuivre bien étamée, et on fait chauffer à feu doux. On jette dans le suc 367 grammes (12 onces) de craie par 50 kilogrammes, et l'on fait bouillir cinq à six minutes; alors on met refroidir, et on décante après. On laisse reposer vingt-quatre heures, et on décante de nouveau, pour faire évaporer à la consistance de sirop. Si on veut obtenir du sucre, ce qui oblige à plus de manipulations, on peut suivre une des méthodes qui seront exposées à l'article SUCRE.

Ce sorgho rend plus du double que ne fait le panic, considéré sous le rapport seul de la graine. Avec 12 francs de labour, 16 d'engrais, 50 centimes de graine, 15 francs de récolte et d'autres mains-d'œuvre, on peut obtenir 143 francs, ou près de 100 francs de bénéfice net: sur quoi il faut défalquer cependant la location de la terre.

SORGHO COMMUN (*S. vulgare*, *Holcus sorgho*). C'est le *Balai*, *Balai de jonc*, *Millet d'Afrique*. Sa panicule est un peu contractée, mais à longs rameaux; son grain est comprimé, toujours renfermé dans les glumelles ou balles, qui sont de couleur brun-roux foncé, ou quelquefois seulement jaunâtres ou légèrement teintes de roussâtre.

Dans le midi de la France et dans quelques départements de l'ouest, comme la Vienne, Indre-et-Loire, Maine-et-Loire, on cultive le sorgho commun, seulement pour la fabrication des balais les plus estimés. Dans quelques communes de Maine-et-Loire, des cultivateurs s'en font un revenu de plus de 300 francs, la graine y comprise; cette graine, pour la nourriture de la volaille, valant de 2 francs 50 centimes à 3 francs 70 centimes l'hectolitre. On prépare la terre comme pour le froment, et à la fin d'avril on y sème la *graine de balais* en lignes éloignées les unes des autres de 40 centimètres (15 pouces), de manière à ce que chaque touffe de deux à trois graines soit à 21 centimètres (8 pouces) de la touffe voisine. Quelquefois on place, de deux mètres en deux mètres, un haricot ou phaséole grimpant, ce qui ne nuit pas au sorgho. On donne un binage et on chausse ce sorgho dès qu'il est à la moitié de sa hauteur, et on en fait la récolte en novembre. On donne souvent cette culture *à faire à moitié*, le sol que fournit le bailleur ayant reçu à ses frais un premier labour. Les *loquetiers*, ou habitants des bourgs, n'occupant qu'une seule chambre, et non une maison entière, prennent cette culture *à faire*, et la récolte partagée est vendue par gros paquets, la graine en ayant été *crussée*, ou enlevée par frottement fait avec soin par les co-partageants, chacun de leur côté. Les acquéreurs sont des fabricants en gros. Quelquefois le loquetier fait ses balais lui-même, et en a les bénéfices. Le prix, à la douzaine, est de 3 à 5 francs en gros, et de 60 à 75 centimes en détail. Un manche de bois en fait monter le prix. Dans les endroits où ce sorgho est très grand, on a des tiges assez élevées pour n'avoir pas besoin de mettre un manche de bois. Dans quelques endroits on sème ce sorgho seulement pour le donner à manger en vert aux animaux, lorsqu'il a atteint 64 centimètres (2 pieds) de hauteur.

SORGHO BICOLOR. (*S. bicolor*, *Holcus bicolor*) C'est le *Gros-Mil* au Sénégal, le *Millet-d'Afrique*, le *Grand-Millet*, le *Dura*, *Duro*, ou *Douro* des Egyptiens, Nubiens et Abyssins. Sa panicule est courte et contractée; ses glumelles très noires et son grain très blanc et globuloïde, saillant hors des glumelles ou balles à la maturité. Dans une grande partie de l'Afrique, il entre comme base alimentaire pendant plusieurs mois de l'année, et dans d'autres c'est presque une nourriture journalière; on en fait quelquefois deux ré-

coltes. On n'a pas une idée précise du *Doura-Seïfi* des Égyptiens, et de leur *Doura-Charni*, qui porte plusieurs épis : à moins que ce dernier ne soit une autre variété du MIL A CHANDELLE. (*Voy.* ce mot.)

Lorsque la graine est complètement sèche, on peut la conserver comme les blés, mais en la laissant dans les glumelles, jusqu'au moment où l'on veut la manger ou la semer. La trituration légère au pilon de bois ou le moulinage approprié dégagent facilement le sorgho de ses balles; et alors on peut le manger, cuit à l'eau, au bouillon, au lait, comme le riz, ou l'assaisonner de diverses manières après la cuisson à l'eau. On le fait aussi entrer dans le pain à l'état de farine, en Egypte. Les nègres du Sénégal et ceux des colonies d'Amérique le réduisent, sous le pilon ou la meule, en espèce de gruau qu'ils mangent sous le nom ou de *couscou* ou de *moussa*. Toutes les volailles recherchent les graines de sorgho, et s'engraissent promptement avec; leur chair en devient même plus ferme et plus délicate. Les feuilles sèches ou vertes sont mangées, ainsi que les rejetons, qu'on a soin d'arracher, avec beaucoup d'avidité par les animaux domestiques. Cette espèce est plus hâtive que la suivante: aussi, pour obtenir deux récoltes, la fait-on suivre le sorgho rougeâtre, dans la même année.

SORGHO ROUGEATRE, *S. rubens*, *Holcus rubens*. Cette espèce ou *Grand-Millet d'Inde* a les panicules étalées, les glumelles allongées, d'un roux rougeâtre, et la graine grosse et oblongue. C'est le *Mapout-Solom* du Bengal, qui a le grain rougeâtre; c'est encore le *Sint-Solom* de la même contrée, autre variété qui a le grain d'un rouge très vif. Ne connaissant pas le *Valle-Solom* de la même contrée, qui a le grain blanchâtre, et l'*Alangarat-Solom*, qui a les panicules lâches et déliées, nous ne savons à laquelle de nos espèces les rapporter. Le soin avec lequel on les cultive dans l'Indoustan prouve que cette graminée n'y est pas moins estimée qu'en Afrique.

En Caroline, on ne cultive ce sorgho qu'à la houe, sans jamais fumer. On fait des ados de sable de 64 centimètres de base (2 pieds) sur 32 de haut, et l'on sème le sorgho au sommet; on se contente ensuite de biner et de sarcler ce sable et de le remonter autour des tiges, lesquelles sont espacées convenablement. On enlève les feuilles pour les faire manger en vert, à l'approche de la maturité de la graine. Si on est forcé de faire la récolte avant que tout le grain soit bien en maturité, on peut obtenir cette maturité complète en mettant les panicules, avec les tiges, en tas réguliers debout, et les couvrant pendant quelque temps avec des feuilles sèches ou de l'herbe. Les oiseaux détruisent beaucoup de ce grain, si on ne prend pas de précautions pour les tenir éloignés.

SORGHO PENCHÉ, *S. cernuum*, *Holcus cernuus*. Cette espèce a les panicules contractées, toujours inclinées vers la terre, les glumelles noires, et les grains globuloïdes et d'un beau blanc. C'est une espèce très vigoureuse, très bonne à cultiver, mais qui mûrit avec difficulté en France, et y réussit mal, étant plus sensible aux premières fraîcheurs de l'automne. Le grain de sorgho, préparé et mangé à la manière du riz, paraît fade à ceux qui n'y sont pas habitués; mais dans les lieux où l'on en fait la récolte concurremment avec le froment, il est préféré à ce dernier, comme en Egypte; c'est un aliment sain et nutritif.

DESVAUX.

Il serait fort avantageux aux fermiers qui ont de fortes basses-cours de multiplier, pour la nourriture des volailles, les diverses espèces de sorghos, qui sont beaucoup plus productifs que les MILS (avec lesquels on les confond souvent), et servent dans l'Afrique, à la nourriture de presque toutes les peuplades nègres.

Je sais que plusieurs excellents cultivateurs semblent aussi prévenus contre ces grains qu'on en a été un moment enthousiasmé. On dit qu'ils font un mauvais pain, ce que je crois vrai, et on ajoute que les volailles ne les mangent pas sans inconvénient, ce que je crois faux ; ce qui est certain, c'est que nul grain ne produit plus, et que dans beaucoup de parties de la France on se trouve bien de les cultiver. Certes il faut se garder de tout engoûment ; mais il faut aussi se prémunir contre la prévention qui tendrait à repousser une production utile dans les pays où l'on élève beaucoup de volailles. J'ai été content de l'emploi qu'on a fait chez moi du sorgho, et plusieurs personnes qui en ont usé pour leurs volailles le cultivent encore dans cette vue.

Ces grains, originaires des contrées les plus chaudes, n'ont pu s'acclimater qu'avec peine en France, et ont dû ne pas remplir l'attente des agriculteurs qui en ont hasardé les premiers essais. Cela explique les préjugés de Rozier et de quelques autres contre le sorgho, qui peu à peu s'est accoutumé à notre température. Ses graines récoltées dans nos cantons (la Sologne) ont produit des plantes moins susceptibles de geler ; déjà on le cultive très fréquemment en Anjou ; je l'ai fait réussir plusieurs années de suite dans les environs d'Orléans, et j'ai tout lieu d'espérer qu'avec le temps et la patience, il sera une acquisition précieuse pour les cantons qui renferment de bonnes terres fortes, dans lesquelles il pourra devenir une plante d'assolement de moyenne culture. Au surplus, il demande des façons et des engrais, et il craint la grande sécheresse.

Une poignée de sorgho semée dans un champ, de manière à ce que les pieds soient espacés à quinze pouces les uns des autres, rend un demi-hectolitre de grain ; mais étant assez sujet à geler, on ne doit le semer dans le centre de la France que vers le mois d'avril. Il ne faut pas non plus le semer trop tard, afin que sa graine, qui ne se récolte qu'au commencement de novembre, ait le temps de mûrir complètement.

Baron de MOROGUES.

SOUCHE. (*Jardin. Cult. forest.*) Ce terme a plusieurs acceptions. Pour les jardiniers, c'est la racine et la partie inférieure d'une plante herbacée vivace, en y comprenant tous les drageons et rejets qu'elle a produits autour d'elle. On dit une *vieille souche*, et *diviser une souche* pour avoir du plant enraciné propre à replanter; *éclater une souche*, c'est la séparer par éclats en plusieurs petites touffes.

Dans la langue forestière, la *souche* est la racine et la base du tronc qui a été coupé. « Les vieilles souches, dit M. Baudrillart, sont plus nuisibles qu'utiles dans un terrain : elles ne produisent que de mauvais bois ou n'en produisent pas du tout ; elles occupent donc sans profit une place qui pourrait être plantée ou semée avantageusement. Il existe dans les vieilles futaies une grande quantité de larges souches, qu'il est toujours de l'intérêt du propriétaire de faire enlever, opération qu'on appelle *essoucher*. Les plants de semence qui s'élèveront à leur place fourniront de beaux arbres, et d'une qualité de bois bien supérieure; car il est d'expérience que les arbres provenus de souche sont pour la plupart viciés dans leur intérieur, ce qui vient de ce que la souche, après avoir donné des rejets, meurt et tombe en pourriture, en communiquant le vice dont elle est altérée aux productions qu'elle a faites : aussi est-il bien difficile que les bois que fournissent les anciennes forêts des pays habités se trouvent de bonne qualité, à moins que le repeuplement ne s'en fasse par les semences, ainsi que cela se pratique pour les futaies en Allemagne, que l'on exploite par ÉCLAIRCIES.» (*Voy.* ce mot et EXPLOITATION DES BOIS.)

SOUCHERÉE. Ancienne mesure de capacité. (*Voy.* MESURES.)

SOUCHET, *Cyperus*. (*Botan. agric.*

Hortic.) Genre de plantes de la famille des CYPÉRACÉES, dont on ne compte pas aujourd'hui moins d'une centaine d'espèces.

Le S. LONG ou ODORANT, *C. longus* Lin. (pl. CCLXXXIV, *fig.* 8), a les racines longues, charnues, vivaces; les tiges triangulaires, feuillées, hautes d'un à deux pieds; les feuilles longues, raides, terminées en pointe; les épillets bruns, alongés, sessiles, réunis plusieurs ensemble sur des pédoncules communs inégaux, qui forment une espèce de panicule feuillée à l'extrémité de la tige. Il croît dans les marais et fleurit au milieu de l'été. Tous les bestiaux le mangent. Les cochons surtout recherchent beaucoup sa racine, qui a une odeur aromatique agréable, qui est employée en médecine comme restaurante et fortifiante, et qui entre dans plusieurs sortes de parfums.

Cette plante n'est pas cultivée hors des jardins botaniques.

Le SOUCHET COMESTIBLE ou AMANDE DE TERRE, *C. esculentus* L., est connu en Espagne sous le nom de *chufa*, et cultivé en grand dans le royaume de Valence. Il croît aussi spontanément dans les terrains humides et sablonneux de ce même royaume. Ses tubercules ont quelque rapport, par le goût et par la forme, avec l'amande de la noisette, et se mangent crus ainsi que ce dernier fruit.

On les sème immédiatement après la récolte du blé, ou de toute autre plante dont la récolte se fait dans le mois d'août. On creuse, à la distance de 3 ou 4 décimètres, des trous dans lesquels on jette un peu de fumier et une dizaine de tubercules qu'on recouvre légèrement de terre. Aussitôt que le champ est ensemencé, on arrose par irrigation. Il est nécessaire de réitérer cet arrosement à peu près tous les huit ou dix jours, dans un climat où les chaleurs sont très fortes. On butte la plante lorsqu'elle a atteint un décimètre et demi de hauteur.

Lorsqu'on laisse monter les tiges, elles fleurissent dans les premiers jours de septembre; mais on a soin de les couper avant cette époque, afin que les tubercules puissent devenir plus gros. On en fait la récolte à la fin de septembre. On se sert d'une fourche pour soulever la terre; il faut les enlever en tirant la tige, et les détacher des racines en les secouant dans un crible qu'on agite pour en séparer la terre. On les lave et on les fait sécher. On consomme en Espagne une grande quantité de ces tubercules pour faire de l'orgeat.

M. le comte de Lasteyrie, à qui nous devons ces détails, rapporte que la culture qu'il a faite du souchet comestible aux environs de Paris a bien réussi.

« J'ai suivi, dit-il, les mêmes procédés qu'en Espagne, excepté que je n'ai pas arrosé aussi souvent; il suffit de maintenir la terre dans un certain degré d'humidité. D'après les semis que j'ai faits dans divers mois de l'année, j'ai trouvé que les mois de juin et de juillet étaient ceux qui convenaient le mieux au climat de Paris, mais surtout le mois de juin.

« Cette plante demande une terre friable et sablonneuse; outre qu'elle tient mieux dans ces sortes de terrains, la récolte en devient plus facile. En ayant semé dans un terrain gras et tenace, je n'ai pu venir à bout de les séparer de la terre qui entourait les bulbes, qu'en lavant le tout ensemble dans des paniers; opération longue et pénible.

« Cette plante, ajoute M. de Lasteyrie, me paraît mériter, jusqu'à un certain point, l'attention des cultivateurs, surtout dans les parties septentrionales du royaume, où les amandiers ne croissent pas. On fait avec ces tubercules un orgeat qui ne le cède en rien à la liqueur composée avec des amandes. Les Espagnols le préfèrent à celle-ci; du moins ils le trouvent plus rafraîchissant. »

SOUCI, *Calendula*. (*Pâtur. Hortic.*) Genre de plantes de la famille des RA-

DIÉES ; on en compte aujourd'hui trente-deux espèces.

Le SOUCI DES CHAMPS, *C. arvensis* L., est annuel, à tige rameuse, haute de 8 à 10 pouces. Les feuilles sont alternes, amplexicaules, lancéolées, dentées, velues; les fleurs jaunes, petites et solitaires sur des pédoncules axillaires ou terminaux; les fruits en partie recourbés et en partie droits.

On le trouve souvent en très grande abondance dans les champs et les vignes, surtout dans les terrains argileux. Il fleurit pendant toute l'année, même pendant les gelées. Tous les bestiaux le mangent. Il donne aux vaches un lait d'une saveur agréable. On emploie ses fleurs à colorer le beurre en jaune, et ses feuilles se confisent pour être mises dans les sauces et les salades.

Cette plante a une odeur forte et désagréable, qu'on croit, sans raison, qu'elle peut communiquer au vin. Elle est souvent le fléau du cultivateur, qui ne peut la détruire, parce que fleurissant toute l'année, et ses graines se conservant en terre pendant long-temps sans germer lorsqu'elles sont trop enfoncées, elle semble naître d'autant plus abondamment qu'on fait plus d'efforts pour la détruire. Ce n'est que par des binages bien exacts qu'on peut y parvenir dans les vignes.

Parmi les soucis admis dans les jardins, les espèces les plus recherchées sont le S. D'ESPAGNE, le S. ANÉMONE, le S. CHRYSANTHÈME, etc. Ce dernier demande la serre tempérée, ainsi que le S. ARBRISSEAU, *C. fructicosa*, et le S. ORANGÉ, *C. flaccida*. Il leur faut en général une exposition chaude, une terre substantielle et un peu légère.

SOUCI D'EAU. (*Voy.* POPULAGE.)

SOUDE, *Salsola*. (*Plantes commerc.*) Plante dont une cinquantaine d'espèces forment un genre dans la famille des ATRIPLICÉES. Toutes croissent dans les sols imprégnés de substances salines, principalement sur le bord de la mer, et on en retire par incinération de la *soude* ou ALCALI VÉGÉTAL. (*Voy.* ce dernier mot.)

La SOUDE COMMUNE, SALICOTE, SALICOR, KALI, *S. soda* L., est une plante annuelle indigène, à racine ferme, fibreuse et rameuse, qui croît spontanément sur les bords de la Méditerranée, et dont la tige droite, rameuse, lisse et rougeâtre, qui s'élève ordinairement de 2 à 3 pieds, est garnie de feuilles étroites, épaisses et sessiles, et de fleurs petites, axillaires et solitaires, remplacées par des capsules rondes, uniloculaires, renfermant une semence noirâtre.

Cette plante est cultivée sur les bords de plusieurs étangs salés, ainsi que dans quelques plaines, dont le sol est également salé, de la basse Provence et du bas Languedoc ; elle l'est aussi, assez en grand, dans différentes parties de l'Italie, et surtout en Espagne.

Les laisses de mer abondantes en sel marin sont les terres qui conviennent le plus à cette plante; et il paraît, d'après quelques expériences de Duhamel, que plus elle s'éloigne des endroits dont la terre et l'atmosphère en sont imprégnées, moins ses produits sont avantageux pour la formation de l'alcali appelé improprement minéral, ou *soude*.

On la sème ordinairement en automne, à la volée, lorsque la terre et le temps sont humides, sur une terre préparée comme pour le froment, auquel on l'associe quelquefois; on la sarcle de bonne heure au printemps, on réitère cette opération lorsqu'elle devient nécessaire, et on la fauche ou on la faucille vers le mois d'août, lorsqu'elle commence à sécher sur pied.

Après l'avoir laissée quelques jours sur le champ pour compléter sa dessiccation, par un temps sec, dans une fosse ronde qui s'élargit vers le fond et qu'on a creusée près du champ à cet effet, on l'amoncelle sur une espèce de grillage en fer, assez élevé pour que le sel alcali connu sous le nom de *pierre de soude*,

ou simplement *soude*, puisse atteindre le fond, à mesure qu'il se forme par la combustion, qui dure ordinairement plusieurs jours sans interruption, et qu'on doit tâcher d'entretenir constamment à un haut degré par un feu de réverbération le plus couvert et le plus concentré possible.

Lorsque toutes les plantes ont été ainsi réduites en une sorte de fusion, on remue la masse après l'avoir dégagée de la cendre et du charbon qui peuvent s'y trouver; elle se consolide en se refroidissant, et on la brise ensuite en morceaux pour la livrer au commerce.

Cet alcali est particulièrement employé à la vitrification, et aussi aux teintures, aux savonneries, au blanchissage, et même quelquefois comme un engrais très actif.

Avant que Théodore de Saussure eût démontré, par un grand nombre d'expériences aussi décisives qu'ingénieuses, que les racines de toutes les plantes sont susceptibles d'absorber le sel marin en dissolution, cette possibilité avait été prouvée par la soude, ainsi que par toutes les plantes marines, qui le décomposent pour se l'assimiler. La culture de la soude nous fournit un moyen bien précieux pour parvenir à dépouiller les terres qui en sont saturées de la surabondance de cette substance, qui est aussi nuisible par son excès à la plupart des plantes terrestres, qu'elle peut leur devenir utile dans des proportions et dans des circonstances convenables.

Le besoin que la soude éprouve de cet aliment salin pour se développer complètement, en languissant dans un sol qui en est dépourvu, et en donnant alors, par la combustion, des résultats bien différents de ceux qu'elle procure sur son sol natal, ou sur un terrain au moins analogue, nous fournit encore une nouvelle ressource précieuse pour nos assolements. Elle consiste à semer simultanément, sur le même champ, comme cela se pratique quelquefois, cette plante avec le froment, ou avec toute autre plante qui redoute le sel surabondant, dans les années sèches. Si la constitution atmosphérique de l'année est plus humide que sèche, le froment prospère, et il fournit une abondante récolte; si elle est, au contraire, plus sèche qu'humide, il périt, et c'est la soude qui indemnise le cultivateur de ses peines, et qui le récompense de son industrie et de ses avances.

M. Victor Yvart, à qui est due cette judicieuse observation, rapporte une pratique des cultivateurs de la Sicile, qui peut avoir une application utile dans notre agriculture. La soude est souvent attaquée par une espèce de puceron qui la dévore et la fait périr; afin de prévenir ce dommage, les Siciliens sont dans l'usage de mêler quelques légumes avec la soude, et ils donnent communément la préférence aux *pois*, qu'ils sèment par huitième partie. Ils pensent que ces légumes ont la propriété de faire mourir les pucerons; mais il est plus probable, comme le croit M. Sonnini, que, les insectes s'attachant de préférence aux *pois*, les plantes qui sont l'objet de la culture principale en sont débarrassées. Quoi qu'il en soit de cette opinion, ajoute M. Yvart, cette expérience vaut la peine d'être tentée dans nos climats.

* SOUFRAGE DES VINS. (*Œnologie*). *Soufrer*, *mécher* ou *muter* les vins, c'est les imprégner d'une vapeur sulfureuse qu'on obtient par la combustion des mèches soufrées.

La manière de composer les mèches soufrées varie sensiblement dans les divers ateliers: les uns mêlent avec le soufre des aromates, tels que les poudres de girofle, de cannelle, de gingembre, d'iris de Florence, de fleurs de thym, de lavande, de marjolaine, etc., et fondent ce mélange dans une terrine, sur un feu modéré. C'est dans ce mélange fondu qu'on plonge des bandes de toile et de coton, pour les brûler dans le tonneau. D'autres n'emploient

que le soufre qu'ils fondent au feu, et dont ils imprègnent des lanières semblables.

La manière de soufrer les tonneaux nous offre les mêmes variétés : on se borne quelquefois à suspendre une mèche soufrée au bout d'un fil de fer; on l'enflamme, et on la plonge dans le tonneau qu'on veut remplir; on bouche et on laisse brûler : l'air intérieur se dilate et est chassé avec sifflement. On en brûle deux, trois, plus ou moins, selon l'idée ou le besoin. Lorsque la combustion est terminée, les parois du tonneau sont à peine acides : alors on y verse le vin. Dans d'autres pays, on prend un bon tonneau; on y verse deux à trois seaux de vin, on y brûle une mèche soufrée, on bouche le tonneau après la combustion, et l'on agite en tous sens. On laisse reposer une ou deux heures, on débouche, on ajoute du vin, on *mute*, et on réitère l'opération jusqu'à ce que le tonneau soit plein : ce procédé est usité à Bordeaux.

On fait, à Marseillan, près de Cette, en Languedoc, avec du raisin blanc, un vin qu'on appelle *muet*, et qui sert à soufrer les autres.

On presse et on foule la vendange, et on la coule immédiatement, sans lui donner le temps de fermenter; on met le moût dans des tonneaux qu'on remplit au quart; on brûle plusieurs mèches dessus, on met le bouchon, et on agite fortement le tonneau jusqu'à ce qu'il ne s'échappe plus de gaz par la bonde lorsqu'on l'ouvre. On met alors une nouvelle quantité de moût; on y brûle dessus, et on agite avec les mêmes précautions : on réitère cette manœuvre jusqu'à ce que le tonneau soit plein. Ce moût ne fermente jamais, et c'est par cette raison qu'on l'appelle *vin muet*. Il a une saveur douceâtre, une forte odeur de soufre, et il est employé à être mêlé avec l'autre vin blanc : on en met deux ou trois bouteilles par tonneau : ce mélange équivaut au soufrage.

On achète encore ce vin *muet* pour le mêler avec le vin de Bordeaux, le Bénicarlos et l'Ermitage; et ce mélange fermenté forme le vin qu'on boit en Angleterre sous le nom de *Claret*.

Le soufrage rend d'abord le vin trouble, et sa couleur désagréable; mais la couleur se rétablit en peu de temps, et le vin s'éclaircit. Cette opération décolore un peu le vin rouge. Le soufrage a le très précieux avantage de prévenir la dégénération acéteuse. Il paraît que le soufrage précipite le ferment qui était encore en solution dans la liqueur, puisqu'il rend le vin trouble, de sorte que son effet le plus marqué est de prévenir toute fermentation ultérieure, pourvu qu'on transvase le vin après quelque temps de repos, ou qu'on le colle.

Le soufrage a encore l'avantage de déplacer l'air atmosphérique, dont le contact est nécessaire pour déterminer la dégénération acide.

Il produit aussi quelques atomes d'un acide énergique, qui peut s'opposer au développement d'un acide plus faible.

On soutire les vins avant de les soufrer, pour enlever d'abord toute la lie qui s'est précipitée.

Les anciens composaient un mastic avec la poix, un cinquantième de cire, un peu de sel et d'encens, qu'ils brûlaient dans les tonneaux. Cette opération était désignée par les mots *picare dolia;* et les vins ainsi préparés étaient connus sous le nom de *vina picata*. Plutarque et Hippocrate parlent de ces vins.

C'est peut-être d'après cet usage que les anciens avaient consacré le sapin à Bacchus : on donne encore aujourd'hui au vin rouge affaibli un parfum agréable, en le faisant séjourner sur une couche de copeaux de bois de sapin. Baccius prétend qu'il faut résiner les tonneaux, *picare vasa*, au moment de la canicule.

(CHAPTAL, *Art de faire le vin*.)

SOULAGE. Dans l'Orléanais, on emploie ce mot pour désigner le sous-sol.

SOULEVER LA TERRE. (*Agricult.*) Expression usitée dans certaines provinces, pour désigner le premier labour que l'on donne aux champs après l'hiver. Tout bon cultivateur n'adoptera pas cette méthode, qui fatigue beaucoup le bétail. Sa peine augmente en raison de la ténacité du sol, de sa facilité à se tasser, à se comprimer et à se durcir. La même opération faite à l'entrée de l'hiver, aussitôt après les semailles, produira bien plus d'effet pour les labours du printemps. 1° Toutes les herbes seront enfouies et se disposeront à une plus prompte putréfaction à l'approche des premières chaleurs du printemps; sans chaleur point de décomposition. 2° Les sillons bien formés, les pluies d'hiver pénétreront bien mieux et plus avant dans l'intérieur, tandis que sur un champ argileux et à surface plane, l'eau glisse. 3° La terre imbibée à une certaine profondeur attire bien plus le froid, éprouve plus fortement l'action des gelées, et gèle plus profondément. 4° L'effet de la gelée est de désagréger les molécules de la terre, de rompre leurs liens et de les soulever; d'où il résulte qu'après un hiver rigoureux, comme celui de 1788, on a vu la terre soulevée à quinze pouces de profondeur. Malgré les pluies du printemps, de l'été et de l'automne, la terre n'avait pas encore repris sa première ténacité. Aussitôt après le froid, on laboura les terres supposées naturellement compactes, presque avec autant de facilité que les terres légères. Cette observation est de la plus grande importance, et j'espère que le bon cultivateur ne la laissera pas échapper. C'est le cas, après de tels froids rigoureux et au commencement du printemps, de labourer profondément les champs dont le sol est ainsi ameubli; de faire passer la charrue deux fois dans le même sillon, afin de ramener à la superficie une plus grande quantité de terre neuve, que les labours d'été mêleront exactement avec l'ancienne. Les labours tels qu'on les fait communément ne remuent jamais que la même terre. On travaille beaucoup pour opérer peu. L'homme sage profitera de l'occasion, et il cherchera à la faire naître en soulevant ses champs avant l'hiver. Il dira d'eux, je fais hiverner mes champs, comme on dit dans les pays de vignoble, j'hiverne ma vigne. (Rozier.)

SOUPLAM. C'est le SAULE BLANC, dans quelques cantons du centre de la France.

SOUQUET. Fragment de la racine de l'olivier séparé de la souche pour servir de bouture. (*Voy.* Olivier.)

SOUS-ARBRISSEAU. Plante à tiges ligneuses, qui ne dépasse pas la hauteur d'environ 2 pieds. (*Voy.* Arbre, Arbrisseau, Arbuste.)

SOUS-SOL. (*Phys. agric.*) Partie sous-jacente du sol d'un champ, immédiatement placée sous la terre végétale. « Si l'on voulait, dit avec grande raison l'auteur de l'excellent traité d'Agriculture pratique de la Flandre (*M. Aelbroeck*), si l'on voulait analyser d'abord la terre qui forme la couche supérieure, et après cela examiner celle qui se trouve à la profondeur d'un ou de 2 pieds, on verrait une différence bien grande. Il arrive souvent qu'en creusant à 2 ou 3 pieds on rencontre deux ou trois espèces différentes de terre; et, certes, ce n'est pas la couche supérieure seule qui détermine la fertilité du sol: l'autre partie du terrain n'y reste pas étrangère. La superficie est quelquefois excellente, autant qu'on peut le désirer, sans que pour cela on y obtienne de bonnes récoltes, si à 2 ou 3 pieds plus bas se rencontre un fonds de terre glaise ou rocailleuse. Les pluies, en ce cas, ne parviennent pas à s'infiltrer; elles s'arrêtent à la couche inférieure, où l'eau s'aigrit, et par ses exhalaisons tient la superficie du sol dans un état continuel de moiteur. Le seigle et surtout le froment, semés sur un champ de cette nature, languissent pendant l'hiver et disparaissent en partie au mois

de mai : ce qui continue à croître pousse avec trop de rapidité ; les tiges moisissent et tombent ; les épis sont presque vides. De tout cela je conclus que, pour connaître les qualités du sol, il ne faut pas s'arrêter à la superficie, puisque du sable ou de la terre glaise, ou une croûte dure, à un ou 2 pieds plus bas, suffisent pour altérer la valeur de la première couche. »

Souvent le sous-sol peut fournir un excellent moyen d'AMENDEMENT pour corriger, par le mélange, la nature trop forte ou trop légère du sol superficiel. (*Voy.* l'article TERRES.)

SOUSTRAGE. Dans le Médoc, c'est la LITIÈRE des bestiaux.

SOUS-YEUX. (*Physiol. végét.*) Petits boutons qui poussent souvent au dessous des véritables boutons des arbres, et qui sont destinés par la nature à les remplacer s'ils viennent à manquer. Ils ne poussent ordinairement qu'une seule feuille, qui sert à les nourrir et qui est d'une forme différente des autres. Souvent ces sous-yeux s'oblitèrent l'année même de leur naissance, souvent ils poussent de faibles bourgeons l'année suivante. Un jardinier habile en tire quelquefois un parti avantageux pour se procurer de nouvelles branches à bois. Pour cela, il suffit ou de tailler sur celui qu'on veut ainsi métamorphoser, ou d'enlever tous les autres, et de couper ou de casser l'extrémité de la branche. (*Voy.* BOUTON et TAILLE.)

SOUT. C'est un toit à porc. (*Voy.* ce mot.)

SOUTIRAGE DES VINS. (*Œnologie.*) Après l'opération du SOUFRAGE (*voy.* ce mot), il en est une tout aussi essentielle pour les vins : c'est le soutirage, qui se dit aussi *transvasement*, *défécation*, et qui précède la clarification (*voy.* COLLAGE). Le soutirage consiste à tirer le vin de dessus la lie, ce qui demande quelques précautions, pour préparer la séparation de tous les principes suspendus ou faiblement dissous, afin de ne conserver à la liqueur que les seuls principes spiritueux et incorruptibles.

Dans les divers pays de vigobles, on a des temps marqués dans l'année pour soutirer les vins : ces usages sont sans doute établis sur l'observation constante et respectable des siècles. A l'Ermitage, on soutire en mars et septembre ; en Champagne, au milieu d'octobre, vers le 15 février, et vers la fin de mars ; en Bourgogne, on soutire en mars et en septembre.

On choisit toujours un temps sec et froid pour exécuter cette opération. Il est de fait que ce n'est qu'alors que le vin est bien déposé. Les temps humides et les vents du sud les rendent troubles, et il faut se garder de soutirer quand ils règnent.

Baccius nous a laissé d'excellents préceptes sur les temps les plus favorables pour transvaser les vins. Il conseille de soutirer les vins faibles, c'est à dire ceux qui proviennent de terrains gras et couverts, au solstice d'hiver ; les vins médiocres, au printemps ; et les plus généreux, pendant l'été. Il donne comme précepte général de ne jamais transvaser que lorsque le vent du nord souffle ; il ajoute que le vin soutiré en pleine lune se convertit en vinaigre.

La manière de soutirer les vins demande encore des précautions infinies, qui ne pourront paraître indifférentes qu'à ceux qui ne savent pas quel est l'effet de l'air atmosphérique sur ce liquide ; par exemple, en ouvrant la canelle, ou plaçant un robinet à quatre doigts du fond du tonneau, le vin qui s'écoule s'aère et détermine des mouvements dans la lie ; de sorte que, sous ce double rapport, le vin acquiert de la disposition à s'aigrir. On a obvié à une partie de ces inconvénients, en soutirant le vin à l'aide d'un siphon ; le mouvement en est plus doux, et on pénètre, par ce moyen, à la profondeur qu'on veut, sans jamais agiter la lie. Mais toutes ces méthodes présentent des vices, auxquels on a parfaitement remédié à

l'aide d'une pompe dont l'usage s'est établi en Champagne et dans d'autres pays de vignobles.

On a un tuyau de cuir en forme de boyau, long de 4 à 6 pieds, et d'environ 2 pouces de diamètre. On adapte des tuyaux de bois aux deux bouts; ces tuyaux vont en diminuant de diamètre vers la pointe; on les assujettit fortement au cuir, à l'aide de gros fil; on ôte le tampon de la futaille qu'on veut remplir, et l'on y enchâsse solidement une des extrémités du tuyau; on place un bon robinet à 2 ou 3 pouces du fond de la futaille qu'on veut vider, et on y adapte l'autre extrémité du tuyau.

Par ce seul mécanisme, la moitié du tonneau se vide dans l'autre; il suffit pour cela d'ouvrir le robinet, et on y fait passer le restant par un procédé simple. On a des soufflets d'environ 2 pieds de long, compris le manche, et de 10 pouces de largeur. Le soufflet pousse l'air par un trou placé à la partie antérieure du petit bout; une petite soupape de cuir s'applique contre le petit trou, et s'y adapte fortement pour empêcher que l'air n'y reflue lorsqu'on ouvre le soufflet; c'est encore à l'extrémité du soufflet qu'on adapte un tuyau de bois perpendiculaire pour conduire l'air en bas; on adapte ce tuyau à la bonde, de manière que lorsqu'on souffle et pousse l'air, on exerce une pression sur le vin qui l'oblige à sortir du tonneau pour monter dans l'autre. Lorsqu'on entend un sifflement à la canelle, on la ferme promptement : c'est une preuve que tout le vin a passé.

On emploie aussi des entonnoirs de fer-blanc, dont le bec a au moins un pied et demi de long, pour qu'il plonge dans le liquide et n'y cause aucune agitation.

(Chaptal.)

SOUTRAGES. On nomme ainsi, dans le département des Landes, les feuilles mortes, herbages et brindilles que l'on ramasse dans les forêts.

SOUVENEZ-VOUS DE MOI. Nom vulgaire de la Scorpione ou Myosote des marais.

SPARGELLE. Nom vulgaire d'une espèce de Genêt. Dans quelques cantons, *Sparget* est le nom générique des genêts.

SPARGOULE, SPARGOUTE. (*Voy.* Spergule.)

SPARTE. Espèce du genre stipe, avec les feuilles de laquelle on fabrique des cordes, des nattes et autres articles de ce genre.

SPARTIUM. (*Voy.* Genêt.)

SPARZIME. Dans le Cantal, c'est le genêt commun.

SPATULE. Ustensile de jardinage, peu différent de la houlette, et qui, comme celle-ci, sert à donner à la terre de légers binages.

SPEOUTA. C'est l'Epeautre, dans le midi de la France.

SPERGULE ou Spargoule, Spargoute, Espargoule, Sporée, Spurie, *Spergula*, Lin. (*Agricult.*) Plante fourragère annuelle, de la famille des caryophyllées. On en compte une dizaine d'espèces. Celle dont il s'agit ici est la Spergule des champs, *S. arvensis*, L. (*Pl.* CCLXXXIV, *fig.* 9). C'est un fourrage annuel, particulièrement propre aux sables frais, et qui fournit une nourriture excellente pour les vaches. Dans une partie des Pays-Bas, où cette plante est très cultivée, le beurre des vaches qui en sont nourries est regardé comme d'une qualité supérieure, et désigné sous le nom de *beurre de spergule*. On la sème quelquefois au printemps; mais la saison ordinaire est en été sur les chaumes, que l'on retourne par un léger labour, aussitôt après la moisson. On la fait consommer sur place, ou on la donne en vert à l'étable, ressource qui dure jusqu'aux gelées. Quelquefois on fauche et l'on fait faner celle semée de bonne heure; mais ce foin perd considérablement à la dessiccation, difficile à cause de la nature aqueuse de la plante. On trouve dans plusieurs ouvrages que la graine

de spergule est très bonne pour la volaille ; j'en ai vu plusieurs fois donner à des poules qui toujours l'ont refusée. Cette graine, très fine, doit être fort peu recouverte. On en sème environ 24 livres par hectare.

La spergule enfouie en vert est indiquée par plusieurs agronomes comme un des meilleurs engrais végétaux.

(VILMORIN.)

On a présenté cette plante comme étant en Belgique l'objet d'une culture fort étendue ; voici ce que rapporte à cet égard l'auteur d'un ouvrage classique sur l'agriculture de cette contrée, M. Aelbroeck :

« La spergule est peu cultivée en Flandre, excepté dans certains cantons où les terres sont sèches et sablonneuses, et où l'on ne récolte que peu de trèfles ; cependant, quand ceux-ci ont péri par la gelée, on s'empresse de semer la spergule pour les vaches, qui donnent d'autant plus de lait et de bon beurre.

« Il y a deux espèces de spergules, la *grande*, appelée aussi *spergule française*, et la *petite*, nommée *spergule du Brabant* : cette dernière est de beaucoup inférieure à l'autre et d'un rapport bien moindre.

« On sème cette plante à raison de 10 à 12 livres de graine (4 à 5 kilogr.) pour 45 ares, vers la fin de mars ou le commencement d'avril, par un labour sans fumier ; si on veut lui donner un engrais liquide, on peut compter sur une belle récolte. Cette plante mûrit en six semaines, et après on sème des navets ou l'on plante des pommes de terre.

« On sème aussi la spergule dans le chaume du froment ou du seigle, et elle est mûre à la fin du mois de septembre : on la fauche au commencement d'octobre, ou bien on l'arrache ; après quoi, on sème le seigle, ou bien on laboure le champ pour les *marsais*.

« La grande spergule peut produire de dix à douze voitures par 45 ares ; le tout vaut à peine 50 francs. »

SPHACELE. Dernière période de la GANGRÈNE. (*Voy.* ce mot.)

SPILANTHE, *Spilanthus*. (*Jard. potager.*) Plante de la syngénésie égale et de la famille des RADIÉES ; deux espèces, à raison de leur saveur piquante, sont employées en cuisine comme assaisonnement ; elles portent les noms vulgaires de CRESSON DE PARA, *S. oleracea*, et de CRESSON DU BRÉSIL, *S. fusca*, H. P. On les sème au printemps sur couche, et lorsque le plant est assez fort, on les repique à bonne exposition, ayant soin d'arroser souvent.

(*Bon Jardinier.*)

SPIRÉE, *Spirea*. (*Hortic. Botan. agricole.*) Genre de plantes de la famille des ROSACÉES. Ce genre comprend 31 espèces, arbustes ou arbrisseaux pour la plupart, et qui sont admis avec distinction dans nos jardins d'ornement. On les multiplie de graines, de drageons, de marcottes et de boutures. Ils sont peu délicats et s'accommodent de toutes sortes de terrains, du moins pour la plupart. Ces arbrisseaux ont un beau feuillage et de très jolies fleurs réunies en grappes ou en bouquets qui s'épanouissent au printemps. On les plante dans les parterres et les bosquets ; mais il faut avoir soin de les renouveler au bout de quelques années, parce qu'ils se déforment en vieillissant.

Quelques espèces à tiges herbacées croissent naturellement dans les campagnes des diverses parties de l'Europe : telles sont notamment la SPIRÉE BARBE DE CHÈVRE, *S. aruncus* L., de 3 à 4 pieds d'élévation. Elle est originaire des parties montagneuses de l'Europe méridionale. La SPIRÉE FILIPENDULE, *S. filipendula* L., est un peu moins élevée que la précédente. Ses fleurs, rougeâtres en dehors, blanches en dedans, sont disposées en panicules corymbiformes. Elle croît en abondance dans les bois et les pâturages secs et sablonneux, et fleurit au commencement de l'été. Tous les bestiaux, les chevaux exceptés, en mangent les feuilles. Les cochons aiment

beaucoup les tubercules de ses racines. La REINE DES PRÉS, *S. ulmaria* L., dite aussi *petite barbe de chèvre*, *ornière*, *vignette*, doit probablement son nom de reine des prés à ce que, dans les prairies très humides, ses tiges droites, fermes, rougeâtres, qui s'élèvent à 3 pieds et plus, couronnées de jolies fleurs blanches disposées en cymes paniculées, ont un aspect majestueux. Elle produit un fourrage grossier en apparence, mais appétissant et nourrissant pour tous les bestiaux, lorsqu'il est fauché à l'époque de la floraison.

SPLÉNITE. (*Médec. vétér.*) Inflammation de la rate.

SPONGIOLE. Extrémité du chevelu des racines, par où se fait l'absorption des sucs nutritifs. (*Voy.* RACINE.)

SPORÉE. (*Voy.* SPERGULE.)

SPURIE. (*Voy.* SPERGULE.)

SQUILLE. (*Voy.* SCILLE.)

SQUIRRHE. (*Médec. vétérin.*) Endurcissement d'un tissu organique, ordinairement sans douleur, presque toujours avec tuméfaction, et effet d'une irritation chronique. On considère comme squirrheuse toute tumeur dure, mobile, circonscrite, égale, rénitente, peu ou point douloureuse au toucher, et sans élasticité. On pense que le squirrhe est un commencement de CANCER, et qu'il ne faut pas le confondre avec l'*induration*, qui peut sans doute passer elle-même pour un prélude du squirrhe.

Toutes les parties du corps peuvent être affectées du squirrhe; mais il attaque plus particulièrement le cordon testiculaire à la suite de la castration, les testicules, les mamelles et les ganglions lymphatiques; il est quelquefois fort petit, comme quand il affecte un des ganglions qu'on vient de citer, ou d'un volume médiocre, comme on l'observe ordinairement à la mamelle, au cordon testiculaire et aux testicules; d'autres fois il est très volumineux. Tantôt, après son premier développement, la tumeur ne fait pas de progrès, tantôt elle s'accroît pendant un certain temps, en causant quelque douleur, et reste stationnaire.

Les causes occasionnelles qu'on peut considérer comme susceptibles de donner lieu au développement du squirrhe sont les topiques dits répercussifs, appliqués inconsidérément sur les organes glanduleux enflammés, les violences extérieures, telles que les contusions médiocres, les frottements ou compressions long-temps et fréquemment réitérés, et les applications irritantes. Le squirrhe peut aussi résulter d'un OEDÈME, d'un PHLEGMON qui se termine par induration, d'une INFLAMMATION lente et faible, etc. On le voit encore paraître aux blessures, lorsque l'animal a été auparavant épuisé par des fatigues considérables, ou nourri de mauvais aliments, et lorsqu'on l'a tenu dans une extrême inaction, dans un terrain marécageux. Il se manifeste en outre dans le trajet des sétons, à la suite, dit-on, des maladies que l'on traite par des acides à fortes doses.

L'art ne fournit aucun moyen de rétablir l'état normal quand l'organisation est aussi fortement altérée qu'elle l'est dans le squirrhe ancien ou très avancé; mais lorsque le squirrhe est dans son commencement, dans son premier période, on ne rencontre pas toujours la même difficulté, et une terminaison favorable n'est pas décidément impossible. Quand cette terminaison est possible, elle peut se faire par résolution ou par suppuration; encore faut-il pour cela que l'action vitale soit portée à un haut degré d'exaltation dans la partie.

On doit donc, dans ce cas, provoquer par tous les moyens possibles le développement de l'inflammation, et avoir recours aux irritants locaux les plus énergiques et les plus actifs. On a cru remarquer que, dans plusieurs circonstances, les vésicatoires pouvaient être employés avec avantage, en les composant assez actifs pour qu'ils ne se bornent pas à irriter la peau, à en faire

même suppurer la surface, mais de façon à provoquer une inflammation vive et profonde; cela ne suffisant pas ordinairement, on est obligé de réitérer à plusieurs reprises l'application de vésicatoires. L'inflammation qu'ils déterminent se calme ensuite par les émollients. Quand la résolution doit s'opérer, on le reconnaît à ce que la tumeur diminue de volume; on continue alors le même moyen, et on le répète, surtout si l'on observe la même diminution progressive.

Mais on a reproché au vésicatoire, quand il est employé avec une grande activité, d'attaquer la peau, de la désorganiser, et même de déterminer la chute de larges escarres, qui laissent ensuite de grandes cicatrices difformes; cela est malheureusement vrai, et c'est pourquoi on a voulu voir, avant de recourir à ce moyen, si quelques autres, qui ne présenteraient pas les mêmes inconvénients, ne pourraient pas suffire: aussi a-t-on pensé au FEU, comme moyen stimulant et irritant.

Quel que soit le moyen mis en usage, si l'on était assez heureux pour en obtenir une diminution notable dans la tumeur, pour la réduire même à un petit volume, il conviendrait sûrement de l'ouvrir alors; peut-être découvrirait-on un foyer purulent, et, en outre de celui-ci, une espèce de noyau autour duquel les tissus se seraient engorgés. Ce noyau peut ne pas disparaître par résolution, comme le reste de la tumeur, parce que c'est là que l'engorgement s'est formé primitivement, et que les changements de texture sont plus grands. En ouvrant, la matière, quelle qu'elle soit, s'écoule; mais comme l'abcès est ancien, ses parois, pour cette raison, ont pu devenir une sorte d'appareil sécrétoire; et s'il en est ainsi l'abcès fermé doit se renouveler. Il serait donc à propos, pour éviter un fâcheux résultat, de détruire cette production anormale accidentelle par la cautérisation; ce serait le moyen d'obtenir une plaie simple, qui, en suppurant, pourrait compléter le dégorgement des tissus et mener à la guérison.

Mais si le squirrhe est trop ancien, si l'on a laissé à ses progrès le temps de suivre leur cours, il arrive une époque où tous les moyens du genre des précédents restent sans efficacité; l'ablation, opérée selon l'art, est alors le seul procédé que l'on puisse mettre en usage, si la tumeur est située dans une partie sur laquelle l'opération ne présente pas de danger.

(HURTREL D'ARBOVAL.)

STACHYDE, *Stachys*. (*Pâtur. Hort.*) Genre de plantes de la famille des LABIÉES, dont on compte aujourd'hui plus de 50 espèces. Toutes ont les tiges carrées, les feuilles opposées et les fleurs axillaires, souvent verticillées. Elles répandent, lorsqu'on les froisse, une odeur forte et peu agréable.

La S. DES BOIS et celle DES MARAIS, souvent très abondantes dans certaines contrées, sont repoussées par les bestiaux et ne peuvent être employées qu'à faire de la litière ou à augmenter la masse des fumiers.

La S. GERMANIQUE, vulgairement *Epi fleuri*, croît naturellement dans les prés, le long des chemins, etc. Elle fleurit en juillet; sa grandeur est de 2 à 3 pieds. La blancheur de toutes ses parties la rend remarquable. Plusieurs espèces voisines croissent dans les mêmes lieux; elles ne sont pas appétées des bestiaux.

La S. DES CHAMPS, haute d'un pied seulement, est souvent, par son extrême abondance, un fléau pour les champs mal cultivés.

Plusieurs espèces de stachydes, principalement exotiques, sont admises dans les jardins d'ornement.

STAPHISAIGRE. Espèce de DAUPHINELLE.

STAPHYLIER, *Staphylea*. (*Hortic.*) Arbrisseau dont on connaît 4 espèces, qui forment un genre dans la famille des RHAMNOÏDES. Les deux espèces les

plus répandues chez nous sont le S. A FEUILLES AILÉES, *S. pinnata* L., dit aussi *nez-coupé*, *patenôtrier*, *faux pistachier* indigène ; et celui A FEUILLES TERNÉES, *S. trifolia* L., de l'Amérique du Nord. Ce sont deux charmants arbrisseaux qui croissent en buisson à la hauteur de deux ou trois mètres ; ils ont un beau feuillage et des fleurs blanches suspendues en grappes, qui s'épanouissent au printemps. Leurs fruits sont vésiculeux et à trois loges renfermant chacune une ou deux noix. On les propage de boutures, de marcottes, et de graines que l'on sème en automne, afin qu'elles lèvent au printemps suivant. On assure que l'amande de la noix excite des nausées quand on en mange une grande quantité. On en retire par expression une huile douce et résolutive. Le staphyléa à trois feuilles n'est pas plus délicat que celui de nos climats.

STATICÉ, *Statice* L. (*Hort.*) Genre de plantes de la famille des PLOMBAGINÉES, dont on compte une cinquantaine d'espèces. Plusieurs sont admises dans nos jardins. Celle qui nous offre le plus d'intérêt est la S. A GAZON, ou *Gazon d'Olympe*, *S. armeria* L., à racines vivaces. Ses feuilles, toutes radicales, sont très nombreuses, linéaires, légèrement velues ; elles forment un gazon agréable sur lequel s'élève, de mai à juillet, une quantité de fleurs rouges, roses ou blanches. Elle est très propre aux bordures en terrain léger et frais. On la multiplie aisément d'éclats et de graines.

STELLAIRE, *Stellaria*. (*Pâtur.*) Plante herbacée, dont une vingtaine d'espèces connues forment un genre dans la famille des CARYOPHYLLÉES. La S. HOLOSTÉE a des tiges de 1 à 2 pieds, rameuses, grêles, couchées ; ses feuilles sont opposées, sessiles, lancéolées, finement dentelées ; ses fleurs sont grandes, blanches, solitaires ou deux à deux, portées sur de longs pédoncules, dans les aisselles des feuilles supérieures. Elle se trouve dans toute la France aux lieux secs, et fleurit au commencement du printemps ; tous les bestiaux, surtout les vaches, la recherchent. La S. GRAMINÉE croît dans les taillis, au pied des haies ; elle fleurit en même temps que la précédente, et est comme elle recherchée par les bestiaux ; mais elle est moins belle et fournit moins de fourrage. Il est des lieux où elle est extrêmement abondante.

STIGMATE. (*Botan.*) Organe féminin de la génération des plantes. (*Voy.* FLEUR.)

STYLE. (*Botan.*) Tube qui est intermédiaire entre le STIGMATE et l'OVAIRE. (*Voy.* FLEUR.)

STIMULANTS. (*Agriculture.*) Les stimulants ou excitants s'emploient en agriculture pour accroître l'appétit des animaux ou pour exciter leur activité, leur courage, leurs forces, leurs facultés reproductives. C'est ainsi que l'on se sert de l'*assa fœtida* pour donner de l'appétit aux chevaux qui se nourrissent mal ; que l'on accroît l'appétit des bêtes ovines, des bêtes bovines et des chevaux en mêlant du sel avec leurs aliments ; qu'on excite l'activité et le courage des chevaux et des bœufs employés aux travaux aratoires à l'aide du fouet ou de l'aiguillon, et que la nourriture substantielle et excitante donnée aux béliers dans le temps de la lutte accroît beaucoup leurs facultés génératrices. On peut se reporter pour tout cela à ce que nous avons dit aux mots ATTELAGE, BÉLIER, ENGRAIS, NOURRITURE, etc.

Les stimulants s'emploient aussi pour exciter et accroître la végétation ; on ne saurait les confondre avec les AMENDEMENTS, qui servent à donner au sol le degré de ténacité ou de divisibilité le plus favorable à la culture, ni avec les ENGRAIS, qui reportent dans le sol les substances utiles à la végétation qui lui manquent, ni avec les ARROSEMENTS et IRRIGATIONS qui lui rendent l'humidité la plus favorable, ni enfin avec les LABOURS qui servent tout à la fois à rendre le sol moins compacte, à y détruire les mau-

vaises herbes, à y mélanger les engrais et les substances qui doivent l'amender, à faciliter son contact avec l'air atmosphérique, à le rendre perméable à l'eau et aux racines, à enterrer les graines et les semences, et à extraire les racines nutritives, ainsi que celles dont la végétation nuirait à la croissance des plantes qu'on veut lui faire produire. Tout cela n'est pas ce que nous entendons par stimulant proprement dit de la végétation.

Les stimulants, dans ce dernier sens, ne doivent comprendre, selon nous, que les moyens et les choses employés pour obtenir des végétations forcées, hâtives ou surabondantes.

En horticulture, on emploie surtout, pour atteindre ce but, l'action du soleil et celle de la chaleur concentrée au moyen des CLOCHES, des CHASSIS, des SERRES chauffées avec des fourneaux, avec des couches de fumier en fermentation, ou avec des tuyaux remplis de vapeurs aqueuses.

En agriculture, de tels moyens seraient impraticables; c'est à l'aide de quelques substances telles que le plâtre jeté sur les feuilles des plantes légumineuses au printemps, que l'on excite et que l'on accroît leur vigueur végétative (*V.* PLATRE). On sait que ce moyen convenablement employé rend souvent une récolte de trèfle, de sainfoin, de luzerne, de vesce, de pois, de jarosse, double en fourrage de ce qu'elle aurait été sans cela. Ici pourtant l'activité de la végétation, en accroissant la masse du fourrage, n'augmente pas celle des graines. Souvent même elle est diminuée par suite de l'activité de la végétation, qui empêche les graines de nouer et détermine leur coulure, tellement que quand on veut avoir une bonne récolte de graines de vesce, de pois ou de jarosse, il faut ne plâtrer qu'en petite quantité et seulement lorsque la végétation de ces plantes ne serait pas suffisamment forte pour leur faire porter graine. Quand on dépasse ce terme, la vigueur de la plante la fait pousser toute en fourrage et point ou peu en graine.

Il en arrive de même à l'égard des céréales qui suivent les prairies artificielles, et dont la vigueur ne doit être que convenablement stimulée par les engrais, dans la crainte que les blés ne poussent plus en paille qu'en grains, ou que leurs grains ne soient retraits, noirs et petits.

Les sulphures terreux et alcalins, ainsi que le chlorure de chaux, ont été conseillés comme stimulants de la végétation; mais il ne faut les employer pour cet usage qu'en doses fort petites et extrêmement délayées dans l'eau, ou mélangées avec beaucoup de substances pulvérulentes. Les cendres de bois et celles de tourbe, la suie, l'urine elle-même, quoiqu'elle brûle les feuilles des plantes sur lesquelles elle tombe, pourraient, ainsi que divers sels et la chaux éteinte à l'air, être essayés en très petites doses comme stimulants de la végétation. Il y a encore beaucoup de recherches utiles à faire sous ce rapport, et nous ne saurions trop engager ceux qui sont à même de les poursuivre à s'y appliquer et à tenir note exacte de leurs expériences.

La nutrition des plantes ne se faisant que par le jeu des organes qui les composent, il était naturel de penser qu'en excitant modérément ces organes, on rendrait la végétation plus active; c'est précisément là ce que l'on parvient à faire à l'aide des stimulants, dont l'action trop forte pourrait tuer le végétal ou le déformer, tandis que l'action lente et modérée ne fait que rendre son développement plus complet et plus rapide.

Quelquefois le stimulant n'agit que sur certaines parties de la plante, au lieu d'agir sur toutes; ainsi les piqûres de quelques insectes, en attirant l'activité de la végétation sur certaines parties des plantes aux dépens de leurs autres parties, font naître la noix de galle, des tubérosités rondes, appelées vulgairement pommes, sur les feuilles de chê-

nes, et des protubérances hérissées de poils sur les tiges des églantiers. Ainsi encore la CAPRIFICATION, qui n'est que la piqûre d'un insecte sur les fruits du figuier, est employée utilement par les habitants de l'Egypte pour obtenir d'abondantes récoltes de figues; et j'ai employé avec succès dans les environs d'Orléans un moyen analogue pour faire mûrir les figues de seconde saison, qui sans cela n'y mûrissaient jamais. Il m'a suffi de les piquer à l'œil avec une épine ou un petit morceau de bois que j'y laissais quand elles étaient parvenues aux trois quarts de leur grosseur, et, quinze jours après, leur maturité était complète, parce que l'action végétale était stimulée et accrue sur les fruits ainsi caprifiés.

Nous avons dit que les stimulants, en activant la croissance des légumineux en feuilles et en tiges, rendaient leurs graines moins abondantes; on fait précisément le contraire quand on ralentit la croissance d'un rameau de vigne par une INCISION ANNULAIRE ou par une ligature, et quand on perce le corps d'un arbre fruitier pour y placer une cheville, ou quand on coupe une de ses racines pour diminuer sa vigueur. Alors les raisins et les autres fruits que la surabondance de la sève faisait couler avant ces opérations, nouent avec plus de facilité et procurent de bonnes récoltes, parce qu'ici, comme dans l'emploi des stimulants, on a proportionné l'action des divers organes du végétal aux divers buts que l'on se proposait d'atteindre; c'est à dire que par l'action des stimulants sur les plantes légumineuses, on s'est proposé d'obtenir d'abondants fourrages, et que par celle des atténuants sur la vigne ou sur les arbres fruitiers, on s'est proposé de diminuer la force végétative des tiges et des feuilles, pour laisser se développer davantage l'activité de la végétation sur les fruits.

Baron DE MOROGUES.

STIPE, *Stipa*. (*Hortic.*) Plante junciforme de la famille des GRAMINÉES; elle y forme un genre qui comprend 26 espèces. La S. PLUMEUSE, *S. pennata* L., est employée à faire de jolies bordures. Tout terrain lui convient. Cette espèce, ainsi que la *S. juncea*, qui en est très voisine, croît dans les pâturages arides et montagneux, et fournit un foin dur que les bestiaux ne mangent guère qu'avant la floraison.

STIPE. (*Terme de botan.*) Ce mot signifie *pied* ou *pédicule*. C'est le nom que l'on donne au PÉDICULE des champignons. On appelle aussi *stipe* la tige des fougères et des palmiers. (*Voy.* TIGE.)

STIPULE. (*Botan.*) Appendice foliacé ou membraneux, de forme très variée, accompagnant de chaque côté la base du PÉTIOLE, ou faisant corps avec lui. Les stipules fournissent de très bons caractères généraux pour la coordination des genres et la détermination des familles ou des espèces. (*Voy.* FEUILLES.)

STŒCHAS. Espèce de LAVANDE.

STOLONES. (*Terme de botan.*) On donne ce nom, ou ceux de *fouets*, de *coulants*, à des DRAGEONS ou REJETS, à de petites tiges stériles, nues, traçantes, qui poussent des racines de distance en distance, comme le fraisier, ou aux nœuds, comme les graminées vivaces.

STOLONIFÈRE. (*Botan.*) Qui produit des STOLONES.

STRAMOINE, *Datura*. (*Botan. agr.*) Plante dont une douzaine d'espèces connues forment un genre dans la famille des SOLANÉES. Toutes sont exotiques et propres aux pays chauds; une seule s'est acclimatée chez nous, c'est la S. COMMUNE, *D. stramonium* L., dite vulgairement *pomme épineuse*. Elle est originaire du Pérou, et est devenue propre à presque toute l'Europe, où elle se multiplie dans les lieux secs et arides. Ses tiges s'élèvent de 2 à 5 pieds; ses feuilles sont anguleuses; ses fleurs d'un blanc sale et très grandes, les capsules couvertes d'épines droites. Elle fleurit à la fin du printemps. Elle

répand, lorsqu'il fait chaud, et encore plus lorsqu'on la froisse, une odeur nauséabonde, qui porte à la tête et donne des vertiges à ceux qui s'endorment dans son voisinage. C'est un dangereux poison, dont les effets commencent toujours par un assoupissement léthargique, et dont le remède est le vinaigre et autres acides végétaux. On l'emploie quelquefois en médecine contre la folie, et à l'extérieur comme résolutive ou émolliente, ou comme propre à faciliter l'opération de la cataracte. Un cultivateur ami de son pays ne doit pas laisser subsister un seul pied de cette plante dans ses propriétés, car elle peut produire de grands maux entre les mains de l'ignorance et de la malveillance; au reste, elle n'est pas sans élégance.

STRATIFICATION DES GRAINES. (*Arboricult.*) Disposition des graines dont on veut conserver la faculté germinative, par couches alternatives avec différentes matières propres à intercepter l'action de l'air. Du latin *stratum*, couche, lit.

Dans le jardinage et l'économie forestière, la stratification se fait à l'égard des semences qui, exposées à l'air, perdraient promptement leur faculté germinative, soit parce que leur périsperme se racornirait au point de ne pouvoir plus être ramolli par l'eau, soit parce que l'huile qu'elles contiendraient se rancirait et ferait perdre à l'embryon son principe de vie.

La stratification consiste à mettre dans un trou fait en plein air, dans un vase placé dans une cave ou sous une remise, alternativement une couche de terre ou de sable, ou de bois pourri, ou de mousse, et une couche de graines. En général, la terre ou le sable qu'on emploie ne doivent être ni trop secs ni trop humides : trop secs, il absorberaient l'humidité des graines; trop humides, ils les feraient pourrir ou exciteraient leur germination à une époque peu favorable au semis. Comme la stratification s'opère peu de temps après la récolte des graines, elles conservent encore assez d'humidité pour la communiquer au sable ou à la terre avec laquelle on les stratifie.

Les arbres dont les graines sont le plus communément soumises à la stratification sont les suivants :

Cornouiller.	Pommier.
Noisetier.	Poirier.
Châtaignier.	Nèflier.
Hêtre.	Micocoulier.
Chêne.	Aubépine.
Prunier.	Bois joli.
Marronier d'Inde.	Magnolier.
Pêcher.	Azédarac.
Epines d'Amérique.	Abricotier.
Amandier.	Mûrier.
Noyer.	Olivier.
Genevrier de Virginie.	Pistachier.
Lauréole.	Groseiller.
Lyciet.	Sorbier.
Genévrier.	Sureau.
Laurier.	If.
Phyllirea.	Tilleul.
Bourgène.	

STRATON. Dans les vignobles de Bordeaux, ce sont les ATTELABES de la vigne.

STREPS. (*Voy.* ETRÈPE.)

STRIÉ. (*Terme de botan.*) Dont la superficie est sillonnée de lignes parallèles alternativement saillantes et rentrantes.

STROBILE. Nom botanique du fruit des pins et des sapins. Il est synonyme de CONE. Il vient de *strobus*, nom que les Romains donnaient au fruit d'une espèce de pin.

STROMBLE. Crochet attaché à un long manche, dont se servent les laboureurs du Médoc pour tirer les herbes qui embarrassent le soc de la charrue.

STYLE. (*Botan.*) Partie filiforme du PISTIL, qui part de l'OVAIRE et supporte le STIGMATE. (*Voy.* au mot FRUIT, ci-dessus, t. XI, p. 280.)

SUBÉREUX. (*Terme de botan.*) Qui

est de la nature du LIÉGE, ou lui ressemble.

SUCCÉDANÉ. Terme qui désigne des substances propres à en remplacer d'autres pour un usage déterminé,

SUCCESSIONS DE CULTURES (*Voy.* ROTATION.)

SUCRE. (*Industries agricoles.*) Notre travail sera divisé ainsi qu'il suit :

§ I. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

§ II. DU CHOIX ET DE LA PRÉPARATION DES BETTERAVES.

Variétés.

Arrachage des betteraves.

Emmagasinement.

§ III. EXTRACTION ET TRAITEMENT DU JUS.

Art. 1er. *Procédé de macération applicable aux petites fabriques.*

Nettoyage et division des betteraves.

Extraction du jus.

Marche de la macération.

Premier virement.

Deuxième virement.

Troisième virement.

Quatrième virement.

De la défécation.

Traitement des sirops après la défécation.

Première filtration et première concentration.

Deuxième filtration et deuxième concentration.

Troisième filtration et cuite.

Cristallisation, égouttage.

Art. 2. *Dispositions et dimensions de l'atelier. — Ustensiles.*

Coupe-racines, et cuvier dans lequel tombent les tranches.

Chaudière d'amortissement et couvre-feu.

Cuviers de macération, et filets.

Cuvier à l'eau.

Machine à transporter les tranches.

Chaudières d'évaporation et de cuite.

Filtres à sacs, pour les dépôts des défécations.

Filtres à noir.

Cristallisoirs.

Arrangement des filtres à noir.

Art. 3. *Préparation et revivification du noir animal; ses propriétés.*

Art. 4. *Extraction en grand du sucre de betteraves.*

Traitement en grand du jus de betteraves.

Défécation.

Filtration du jus.

Procédé Stollé.

Évaporation.

Cuite, ou dernière évaporation.

Cuite dans la chaudière à bascule.

Cristallisation du sucre brut; recuite des sirops.

Empli.

Recuite des premiers sirops.

Cristallisation lente.

Égouttage des sucres d'étuve.

Clairçage.

Formes et cristallisatoirs pour le sucre brut.

Revivification du noir animal.

Effets réalisés et consommation moyenne dans les sucreries.

§ IV. COMPTE DE FABRICATION DU SUCRE DE BETTERAVES.

§ V. PRINCIPES IMMÉDIATS CONTENUS DANS LA BETTERAVE.

§ VI. CARACTÈRES, PROPRIÉTÉS PRINCIPALES ET COMBINAISONS DU SUCRE. NOUVELLES DONNÉES CHIMIQUES APPLICABLES A SON EXTRACTION ET A SON RAFFINAGE.

§ VII. SUCRE DE CANNES.

Expression du jus.

Moulin, ou pressoir des cannes à sucre à cylindres verticaux, de M. Masboc.

Presse, ou moulin à cylindres horizontaux pour les cannes à sucre.

Traitement du jus.

Cristallisation.

Egouttage.

Fourneaux et chaudières.

Clairçage.

La substance le plus généralement connue sous ce nom est bien caractérisée par une saveur plus agréable, plus franchement et plus fortement sucrée que celles des produits analogues. A la

fin de cet article, nous décrirons les propriétés physiques et chimiques du sucre pur, et celles qui caractérisent les autres sucres du commerce, ainsi que leurs applications spéciales.

Le sucre ordinaire, dont nous voulons nous occuper d'abord, est un principe immédiat des végétaux; on l'extrait économiquement surtout des BETTERAVES et de la canne à sucre. C'est encore identiquement le même sucre que l'on pourrait obtenir de l'ERABLE A SUCRE, des POTIRONS, MELONS, BATATES ; mais ces plantes ne peuvent, sous ce rapport, donner lieu à des exploitations utiles que passagèrement ou seulement pour quelques localités toutes spéciales, tandis qu'au contraire des faits nombreux et incontestables démontrent les immenses avantages qui résulteront, en diverses contrées de l'Europe, de l'extension de la culture des betteraves et de l'extraction du sucre qu'elles contiennent en abondance.

Ce n'est que par les transformations des récoltes brutes en produits commerciaux d'une plus grande valeur, ou susceptibles d'entrer immédiatement dans la consommation locale, que les cultivateurs, en France surtout, peuvent sortir de l'état de détresse où les ont plongés les baisses successives du prix des grains, ainsi que l'état déplorable du plus grand nombre de nos voies de communications. (*Voy.* l'article suivant.)

Dans ce sens, un élan utile peut être donné et venir encourager l'alliance si désirable entre les exploitations rurales et l'industrie manufacturière. Déjà d'heureux résultats ont été obtenus dans la création des féculeries, de plusieurs huileries, et autres manufactures au milieu de terrains à portée de leur fournir des matières premières. Toutes ces industries ne sauraient généraliser plus rapidement les bienfaits d'un travail productif, et aucune d'elles ne se prête mieux à l'amélioration progressive du sol que la fabrication du sucre indigène.

Les rapides développements de la betterave, achevés en quatre ou cinq mois, puisent dans toute la profondeur de la terre végétale les engrais solubles, pour les rendre ultérieurement à la superficie, par suite de la fabrication du sucre, soit en détritus des feuilles, en écumes et en dépôts employés comme engrais ; soit en fumier provenant des bestiaux nourris avec les pulpes. La plante nécessite des façons qui occupent utilement les forces des individus des deux sexes, ameublissent le fonds, détruisent les mauvaises herbes, fournissent une abondante nourriture herbacée aux bestiaux, expulsent les divers petits animaux nuisibles qui pullulent souvent au milieu des cultures continuées sur le même sol, sans labours ni binages, pendant plusieurs années.

C'est ainsi que la culture de la betterave réalise le vœu, si généralement exprimé par les agronomes, de l'introduction d'une plante sarclée, base essentielle d'un bon assolement. Enfin le dernier effeuillage, l'arrachage et l'emmagasinement dans les silos viennent d'autant plus à propos occuper le temps dans les campagnes, qu'alors presque toutes les autres récoltes sont rentrées.

La production du sucre indigène est donc une des sources les plus fécondantes de prospérité pour la France ; déjà nous lui devons l'abaissement graduel du prix de cette denrée, alors que celui des colonies anglaises s'était élevé, par suite probablement du changement de législation sur l'état des esclaves. On reviendra d'ailleurs plus spécialement sur ce point particulier dans l'article qui fait immédiatement suite à celui-ci, et où M. le baron de Morogues traite de la production du sucre indigène sous le point de vue économique.

Notre consommation annuelle, en sucre, actuellement portée au-delà de cent millions de kilos, n'équivaut pas encore à la moitié de celle d'un égal nombre d'individus en Angleterre, en

Allemagne, en Suisse et en Italie. L'usage du sucre n'est interdit aux classes pauvres que par le prix trop élevé ; l'active concurrence et les améliorations dans le travail des betteraves peuvent seules graduellement et sans secousses accroître cette consommation avec le bien-être général. L'extraction du sucre indigène, d'ailleurs, ne marche pas isolément; elle protège ou fait surgir diverses autres industries : la préparation de la chaux, celle du noir animal, les exploitations métallurgiques, la construction des machines à vapeur, la confection des toiles, des tonneaux, et tant d'autres arts industriels.

Nous n'avons rien dit des résultats moins immédiatement sentis, mais non moins réels et plus importans encore, qui dérivent évidemment de la dispersion d'un travail intelligent parmi les classes peu instruites et trop souvent oisives des campagnes; telles sont les diverses améliorations physiques et intellectuelles, la propagation des connaissances élémentaires, la lecture des publications agricoles et industrielles, et l'aisance générale; enfin, la formation d'ouvriers intelligents dans la conduite des fourneaux, des appareils et des machines : ce sont autant de forces productives créées, et prêtes à seconder toutes les grandes entreprises nouvelles.

Afin que la fabrication du sucre de betteraves réalise tout le bien qu'on est en droit d'en attendre, il faut qu'elle se généralise promptement, non seulement dans les grandes centres de productions destinées à alimenter le commerce et les raffineries, mais encore en s'introduisant chez les petits cultivateurs, laissant pénétrer ainsi la consommation jusque dans les chaumières. C'est dans ce but que la Société royale et centrale d'Agriculture a dernièrement fait un appel au patriotisme éclairé des personnes familières avec les opérations de nos fabriques de sucre indigène, et que la Société d'Encouragement a proposé divers prix dont l'ensemble s'élève à 33,000 fr.

Nous donnerons quelques détails sur les deux principaux systèmes actuellement en présence et qui semblent propres à atteindre ce but : l'un, le plus anciennement essayé, est soutenu par les récents travaux et l'autorité du nom de M. Mathieu de Dombasle; l'autre, mis en pratique en grand l'année dernière dans le duché de Bade par M. Schutzembach, est connu sous le nom de *méthode de dessiccation*. Il a fait concevoir les plus hautes espérances sur la possibilité de disséminer, dans presque toutes les fermes, la culture de la betterave à sucre.

On sait d'ailleurs que des réunions de fermiers ou d'agriculteurs ont trouvé de grands avantages à s'associer, pour exploiter en commun, certaines industries qui n'eussent pas été profitables pour chacun d'eux isolément : c'est ainsi que dans des FRUITERIES a lieu la fabrication des fromages ; que dans des pressoirs banaux se fait la préparation des vins, des cidres, etc.

Un exemple de ce genre relatif à l'industrie saccharine fut donné, il y a longtemps, par l'un des collaborateurs à cet ouvrage ; il consiste en échanges des betteraves récoltées, contre une partie du sucre brut produit, entre les agriculteurs et les fabricants [1]. On conçoit combien aujourd'hui devraient être facilités de tels échanges, si l'on parvenait économiquement à réduire des quatre cinquièmes le poids des betteraves et les frais de transport, au moyen de la dessication.

§ II. DU CHOIX ET DE LA PRÉPARATION DES BETTERAVES.

Avant de décrire les divers travaux

[1] En 1813, M. Darblay échangea des betteraves de ses cultures pour une portion du sucre brut qui en fut extrait dans une fabrique sise à Vaugirard, près de Paris, et dirigée par M. Payen. Ce sucre, quoique brut, était assez pur pour qu'on le livrât directement à la consommation.

des fabricants de sucre, rappelons d'abord que toutes les terres arables meubles, peu pierreuses, dans lesquelles ne dominent pas ordinairement un excès d'humidité ni une trop grande sécheresse, conviennent en général à la culture de la betterave, pourvu encore qu'elles ne soient point trop imprégnées de sels, comme cela s'observe dans quelques contrées, notamment dans certains marais desséchés, et dans les terres remblayées ou fumées avec des matériaux salpétrés, les boues des villes, ou du sable de mer; d'ailleurs un essai de culture, même dans ces sols, peut souvent être convenable pour se procurer une des racines le mieux applicables à la nourriture des bestiaux, et en même temps pour dessaler le sol, d'autant plus que dans ces terrains les récoltes sont ordinairement très abondantes en betteraves.

Variétés.—La betterave blanche, dite de Silésie, paraît en général mériter la préférence; mais des variétés à racines plus allongées, telles que la betterave jaune de Castelnaudary, conviendraient peut-être mieux dans les terres meubles et très profondes; surtout dans nos départements méridionaux, où les fabriques de sucre indigène commencent à se multiplier, et où la variété dite de Castelnaudary vient si bien. Au reste, une des plus fortes considérations qui puissent déterminer dans le choix de la variété, c'est la propriété de prendre peu de développements au dehors du sol, et l'on ne saurait nier qu'à cet égard la racine de la betterave blanche ne se comporte en général mieux que la plupart des autres betteraves.

Arrachage des betteraves.—Il importe de faire avec soin cette opération, et de manière à éviter le plus possible de meurtrir les racines; il convient aussi de saisir un moment favorable, de peur que les pluies et ensuite les gelées, ne la rendent très difficilement praticable, relativement surtout à certaines localités où les terres se détrempent et deviennent plus tenaces. Plusieurs procédés économiques d'arrachage, à l'aide de chevaux et de machines, ont été proposés; mais les avantages n'en sont pas encore démontrés, et généralement on opère l'arrachage à la main, ou à l'aide de fourches spéciales.

Emmagasinement. — Il importe beaucoup de commencer de bonne heure le traitement des betteraves; par exemple dès le moment où elles ont pris tout leur développement, et même quelques jours plutôt, et au fur et mesure de l'arrachage, afin d'éviter l'altération spontanée qui diminue beaucoup la proportion de sucre que l'on pourrait extraire. Toutefois on est forcé de meten magasin, à proximité de la fabrique, une grande partie de la récolte. Les silos ou fossés en terre, ayant environ 4 pieds de large à la partie inférieure, 5 pieds en haut, et 4 pieds de profondeur, réussissent très bien : on les remplit de betteraves effeuillées; on recouvre celles-ci d'une épaisseur de 33 à 40 cent. de terre battue; et de 2 en 2 mètres, on implante, au milieu des tas, une petite fascine ou bourrée de branchages, ayant environ 16 cent. de diamètre, afin de laisser issue à la chaleur, que quelques meurtrissures développent ordinairement, et qui ferait gâter toutes les racines. On a essayé plusieurs sortes de silos plus ou moins profonds, mais assez étendus; dernièrement on a perfectionné les cheminées des silos en les faisant descendre jusqu'au fond, où elles communiquent avec une rigole de la largeur d'un soc de bêche, pratiquée dans toute la longueur sous les betteraves, ce qui permet de réduire à deux le nombre des cheminées pour chaque silo, dont une implantée à chaque extrémité. On conçoit qu'alors le moindre mouvement de l'air dans toute la longueur du silo, prévient tout échauffement nuisible dans la masse des betteraves, et qu'à l'époque des fortes gelées on n'est pas obligé de recouvrir un aussi grand nombre d'issues, et que l'on a

moins à craindre les effets de quelques négligences à cet égard.

§ III. Extraction et traitement du jus.

Les opérations qui, dans les fabriques, ont pour but d'extraire et de traiter le jus de la betterave, varient beaucoup, suivant les procédés adoptés; mais des principes généraux doivent constamment guider les manufacturiers, et ne sauraient trop être recommandés, quels que soient les systèmes admis. Disons donc qu'avant tout, l'ordre, la propreté, la célérité, et autant que possible la continuité dans toutes les parties du travail, sont des conditions indispensables de succès; que dans l'extraction d'une substance aussi altérable que le sucre, il ne faut jamais perdre de vue les circonstances qui réalisent le plus profondément ces altérations: il faut donc les avoir sans cesse présentes à l'esprit, afin de les éviter. Les voici: les solutions de sucre, telles que la betterave en donne dans les différentes phases de la fabrication, sont d'autant plus altérées qu'elles sont plus impures, plus étendues d'eau et plus long-temps abandonnées à elles-mêmes, surtout à une température douce.

Ainsi le sucre sec est sensiblement inaltérable; les sirops concentrés s'altèrent lentement, surtout s'ils sont bien épurés, et les sirops étendus se détériorent moins vite que le jus déféqué et filtré: celui-ci, moins que le jus seulement filtré; ce dernier, moins que le jus tel que le donnent les racines, et tous perdent d'autant plus de sucre cristallisable que leur température reste plus long-temps tiède ou entre 15 et 40° centésimaux.

Le jus s'altérant peu durant son extraction à froid, surtout dans les contrées septentrionales, il convient, dès qu'on le chauffe, de porter rapidement sa température au degré où la défécation s'opère, de l'épurer immédiatement par une première filtration au noir, puis de le rapprocher le plus vite possible.

L'extraction à chaud par le procédé de M. Mathieu de Dombasle, dont nous allons parler, aurait encore cet avantage particulier pour les contrées méridionales, qu'il porterait immédiatement les betteraves découpées à une température assez élevée pour prévenir toute fermentation.

Art. 1er. *Procédé de macération applicable aux petites fabriques.*

M. de Dombasle, après avoir rendu compte, dans un mémoire récent, des expériences par lesquelles il a constaté l'innocuité sur le sucre cristallisable de divers moyens en usage pour extraire le jus par macération, indique les manipulations auxquelles ses nombreux essais lui font accorder la préférence; nous puiserons dans cette importante publication les détails suivants.

Nettoyage et division des betteraves.— Après avoir coupé les collets et nettoyé les racines, soit en les râclant avec un couteau, soit à l'aide d'un lavoir mécanique décrit plus loin, on divise les betteraves en tranches. Ce découpage s'opère à l'aide d'un instrument fort simple, nommé COUPE-RACINES. (*Voy.* ce mot.) Dans les opérations de M. de Dombasle, les tranches ont toujours été découpées sur une épaisseur de trois lignes, sans les réduire en rubans ou en prismes. L'opération exige peu d'efforts, car deux hommes tournant la manivelle découpent 500 kilogrammes de betteraves en un quart-d'heure; un troisième ouvrier alimente la trémie.

Extraction du jus. — Une heureuse modification a été introduite par l'auteur dans le travail relatif à l'épuisement des betteraves coupées. Ce moyen nouveau consiste à opérer le virement en transportant les tranches d'un cuvier dans l'autre, au lieu d'y transporter le liquide; une *bourse* en filet tapisse exactement les parois du cuvier, et permet d'enlever d'un seul

coup toutes les tranches de betteraves, ce qui peut se faire à l'aide d'un ustensile simple, en moins de temps qu'il n'en faudrait pour opérer le transvasement du liquide. On peut d'ailleurs se contenter d'échauffer le premier et le dernier cuvier de la série, tandis qu'en opérant le virement du liquide, le chauffage devait être nécessairement appliqué à tous les cuviers, puisque chacun d'eux devenait successivement le cuvier de tête dans lequel s'opère l'amortissement des tranches, précisément à l'aide de l'élévation de la température.

Dans la nouvelle combinaison, au contraire, un seul cuvier est destiné à opérer l'amortissement; et il est placé à un niveau inférieur à celui des autres cuviers, en sorte qu'on peut, en ouvrant un robinet ou une simple broche, amener dans le cuvier d'amortissement le liquide du cuvier le plus riche de la série, parce que c'est toujours dans ce liquide que doivent être amorties les tranches neuves. Tous les autres, excepté le dernier, sont de simples cuviers en bois, sans faux-fond et sans aucun moyen de chauffage; ils sont placés les uns à côté des autres sur le même plan. Quant au dernier, il est échauffé de même que le cuvier d'amortissement, et il est placé à un niveau supérieur aux autres cuviers de macération, afin qu'on puisse faire écouler le liquide qu'il contient dans l'un ou dans l'autre de ces derniers. Je l'appellerai, dit l'auteur, *le cuvier à l'eau*, parce que c'est lui qui reçoit toute l'eau destinée aux macérations. On l'y échauffe, et l'on y tient en macération les tranches presque épuisées, lesquelles doivent toujours être évacuées au sortir de ce cuvier.

En général, avec une série de six cuviers, on obtiendra facilement dans le liquide une densité qui ne différera que d'environ un seizième de celle du jus exprimé des mêmes betteraves, en supposant que l'on recueillera 100 litres de liquide pour 100 kilogrammes de betteraves employées; et l'épuisement sera porté jusqu'au point où les tranches ne contiendront plus que la vingtième partie du sucre contenu primitivement dans les betteraves. La différence entre ces deux fractions vient de ce que les tranches, épuisées lorsqu'on les évacue, sont réduites à 75 ou 80 centièmes du poids des betteraves. L'épuisement est, dans ce cas, porté au même point que si l'on eût extrait par la presse 95 ou 96 centièmes du jus des mêmes betteraves. On peut porter l'épuisement plus loin encore, en ajoutant à la série un ou deux cuviers; et l'on fera bien, en général, de disposer, outre les deux chaudières ou cuviers échauffés, cinq cuviers de macération, au lieu de quatre, sauf à ne faire usage que de ce dernier nombre lorsqu'on le jugera convenable.

Les virements s'opèrent à chaque demi-heure, c'est-à-dire que, dans cet espace de temps, les tranches contenues dans tous les cuviers doivent être transportées d'un cuvier dans un autre. On ne pourrait obtenir avec six cuviers du jus enrichi et des betteraves épuisées au degré que je viens de dire, si l'on voulait recueillir à chaque virement le liquide du cuvier de tête pour le traiter; mais on atteint ce but en ne recueillant le liquide sucré qu'au bout d'une heure, c'est-à-dire à chaque deuxième virement. Ce n'est ainsi que toutes les heures que l'on charge de betteraves fraîches le cuvier d'amortissement, et qu'on évacue les betteraves épuisées du cuvier à l'eau.

Marche de la macération.—Voici comment on opère la mise en train. La macération n'est réglée dans son ensemble qu'après un certain nombre de virements. Jusque là, au reste, il faudra ordinairement plus qu'une demi-heure pour chaque virement, puisqu'on aura chaque fois des betteraves neuves à amortir; ce qui exige un espace de temps qui diminuerait trop la durée de la macération dans ce cuvier, à moins

qu'il n'y fût employé un moyen de chauffage très-énergique.

On mettra d'abord dans le cuvier d'amortissement une charge de betteraves fraîches et de l'eau, mais moins d'eau que de betteraves, parce que les tranches cèdent toujours une portion de leur suc dans cette première opération. Le cuvier d'amortissement devant recevoir plusieurs fois successivement des tranches fraîches, on ne doit y mettre en commençant que la quantité d'eau nécessaire pour que les tranches y restent immergées lorsqu'elles auront été soumises à la coction, c'est-à-dire un peu moins d'eau qu'il n'en faut pour que les tranches fraîches y plongent entièrement. On chauffera immédiatement, en remuant la masse à différentes reprises. On arrêtera le feu dès que la masse entrera en ébullition, et on laissera la macération s'opérer dans le cuvier couvert, pendant un peu moins d'une demi-heure. Il convient de brasser, à l'aide de mouvements modérés, deux fois les tranches dans le cuvier pendant la première macération. Les virements s'exécutent ensuite comme nous allons le dire.

Premier virement. On enlève les tranches du cuvier d'amortissement et on les transporte dans le cuvier de macération A le plus voisin. On verse sur ces tranches une charge d'eau bouillante que l'on avait auparavant fait chauffer dans le cuvier à l'eau, et l'on charge de nouveau d'eau froide ce dernier, pour le virement suivant. On met dans le cuvier d'amortissement une seconde charge de betteraves fraîches.

Si le jus des betteraves porte 8°, le liquide qui restera dans la chaudière d'amortissement après l'enlèvement des tranches portera environ 5°, parce que le poids des betteraves dépassait celui de l'eau. Dans la macération avec les nouvelles tranches, le liquide portera environ 6° 1/2. Quant au cuvier A, les tranches que l'on y a transportées portaient également 5°, et dans la macération avec l'eau que l'on y a ajoutée, la masse prendra environ 2° 1/2.

Deuxième virement. Lorsque la macération sera opérée dans le cuvier d'amortissement, c'est-à-dire 20 ou 25 minutes après que l'ébullition s'y sera manifestée, on transportera les tranches du cuvier A dans celui qui le suit, et que nous nommerons le cuvier B, et l'on versera dessus une charge d'eau bouillante tirée du cuvier à l'eau, que l'on rechargera aussitôt comme ci-dessus. On transportera aussitôt les tranches du cuvier d'amortissement dans le cuvier A, et l'on chargera encore le cuvier d'amortissement de tranches fraîches comme la seconde fois.

Après la macération de ce troisième chargement, le liquide du cuvier d'amortissement marquera environ 7° 1/4; le cuvier A, qui était à 2° 1/2, sera porté à environ 4° 1/2 par la macération avec les tranches du premier virement. Pour le cuvier B, comme on y a porté des tranches marquant 2° 1/2, et de l'eau pure, la masse se trouvera à environ 1° 1/4.

Troisième virement. On transportera dans un troisième cuvier de macération, C, les tranches du cuvier B, et l'on y versera de l'eau bouillante comme dans les opérations ci-dessus, en ayant soin d'emplir toujours immédiatement d'eau froide le cuvier à l'eau, et de la faire chauffer promptement. On transportera les tranches du cuvier A dans le cuvier B, et celles du cuvier d'amortissement dans le cuvier A. Comme le liquide du cuvier d'amortissement est déjà assez riche pour être travaillé, on ne le chargera pas cette fois de tranches fraîches, mais on y mettra la chaux pour opérer la défécation dans le cuvier même; on le fera bouillir pendant environ dix minutes, et on le soutirera aussitôt après l'ébullition, pour le verser dans le cuvier de dépôt.

Quatrième virement. Il se fera comme les précédents, toujours en commençant par le cuvier de queue, c'est-à-

dire par le cuvier C, dont on mettra les tranches dans un quatrième cuvier D, avec une charge d'eau bouillante, puisqu'elles ne sont pas encore assez épuisées. Les tranches de chacun des cuviers seront transportées dans le cuvier immédiatement inférieur; mais il ne se trouvera rien à mettre dans le cuvier A, puisqu'on n'a pas chargé de tranches le cuvier d'amortissement au virement précédent. Aussitôt que les tranches seront sorties du cuvier A, on soutirera le liquide de ce cuvier dans celui d'amortissement, et l'on ajoutera à ce liquide une charge de tranches fraîches.

Ce liquide qui, au moment du soutirage, marquait environ 6°, serait porté à 7° environ par la macération avec des tranches fraîches. Comme ce degré est encore un peu faible, il conviendra, au virement suivant, de charger une fois de plus ce cuvier de tranches fraîches au lieu de le déféquer, ce qui le portera à environ 7° 1/2, terme qu'il convient d'atteindre dans la chaudière d'amortissement, lorsqu'on est arrivé au virement régulier, en supposant que le jus des betteraves porte 8°.

On a vu que le cuvier à l'eau sert d'abord seulement à fournir l'eau chaude qui alimente le cuvier de queue dans la mise en train; mais dès qu'on est arrivé au travail régulier, c'est-à-dire dès que l'on a dans un des cuviers de macération des tranches épuisées à un peu moins d'un degré, on les transporte dans le cuvier à l'eau avec une charge d'eau pure, et dès-lors ce cuvier est toujours rempli d'eau à chauffer, ou d'un mélange de cette eau avec les tranches qu'on vient de tirer du cuvier de macération le plus épuisé. Lorsqu'on évacue les tranches de ce cuvier, on en soutire en même temps le liquide dans un cuvier de macération vide, et c'est dans ce liquide que l'on transporte aussitôt les tranches du cuvier de queue qui ne sont pas encore assez épuisées pour être mises dans le cuvier à l'eau.

Ce n'est donc qu'après un certain nombre de virements que l'on arrive au travail uniforme sous le rapport de la richesse des divers cuviers; mais lorsqu'on y est arrivé, on le conserve toujours, quelque temps que l'opération soit continuée. Il faut remarquer aussi qu'à moins que la chaudière d'amortissement ne soit chauffée très vivement, le temps pourra manquer pour que la macération s'y opère complètement avec les tranches fraîches, et ce n'est que dans le premier cuvier de macération que le partage de la matière sucrée s'opérera exactement. Il vaudra donc mieux s'arranger pour ne soutirer le liquide du cuvier de tête dans le cuvier d'amortissement que lorsque le liquide sera parvenu presque au degré où on veut l'obtenir pour le travailler. C'est pour cela que l'auteur conseille de disposer cinq cuviers de macération, au lieu de quatre qui seraient rigoureusement nécessaires.

Le travail des virements se continue en commençant toujours par le cuvier de queue, pour en transporter les tranches soit dans le cuvier à l'eau, si l'épuisement est arrivé à un point suffisant pour se compléter dans ce dernier, c'est à dire si le liquide porte un degré au plus, soit dans un autre cuvier de macération, si l'épuisement n'est pas encore à ce terme. On trouvera que ces deux opérations se font alternativement à chaque deuxième virement; en sorte qu'on a une heure pour échauffer l'eau et opérer la macération dans le cuvier qui seul reçoit l'eau pure, lorsque les virements sont parvenus à leur état régulier. On vire ainsi successivement tous les cuviers dans le même ordre, jusqu'à celui de tête, dans lequel on transporte les tranches du cuvier d'amortissement, ou dont on soutire le liquide dans ce dernier, selon que le travail l'exige.

Dans tout ceci, on admet que le cuvier d'amortissement et le cuvier à l'eau sont échauffés par deux serpentins

à vapeur. Mais si ce sont des chaudières chauffées à feu nu, on devra avoir soin d'étouffer le feu dans le foyer avant de vider chaque chaudière et d'y verser immédiatement de nouveau liquide; du reste la manœuvre sera entièrement la même.

Les cuviers doivent être couverts avec soin dans l'intervalle des virements que chacun d'eux opère, et l'on ne devra les découvrir que pendant quelques instants pour brasser la masse deux fois pendant la demi-heure que dure la macération. Lorsque le filet a été descendu dans le cuvier, on étend uniformément la masse des tranches dans le liquide à l'aide d'une pelle. Ces précautions suffisent pour que la température se maintienne à un degré élevé qui écarte tout danger d'altération de la matière sucrée. En effet, d'après les expériences de M. de Dombasle, la masse pourrait s'abaisser sans danger jusqu'à une température de 75° c., pourvu qu'elle n'y restât pas exposée plus d'une heure. Les virements réguliers exécutés avec soin, la température ne descendra jamais aussi bas dans les cuviers du milieu où elle s'abaissera le plus : car le liquide arrive bouillant à la queue de la série, pendant que les tranches de betteraves arrivent par la tête au même degré, en sorte que la température sera facilement conservée dans toute la série à un degré qui s'éloigne peu de celui de l'ébullition de l'eau.

L'intérêt du fabricant est variable, selon la position où il se trouve, non seulement quant au prix du combustible, mais aussi sous le rapport de l'emploi qu'il peut faire des résidus, c'est à dire des tranches épuisées. Si c'est un cultivateur qui les emploie à la nourriture de son bétail, il peut fort bien lui convenir de laisser dans les tranches un tiers ou un quart de la matière sucrée, comme cela a lieu communément dans le travail des râpes ou des presses; et il obtiendra seulement ce résultat avec beaucoup moins de travail et de dépenses. Dans ce cas, il ne versera sur le cuvier de queue qu'une faible proportion d'eau, et n'emploiera que trois ou quatre cuviers de macération, peut-être seulement deux. Au contraire, le fabricant pour qui les résidus ne présentent que peu de valeur, s'attachera à obtenir un épuisement aussi complet qu'il est possible; il atteindra ce but seulement en augmentant le nombre des cuviers de macération, s'il veut obtenir un degré élevé de richesse dans le jus; et, s'il a le combustible à très bas prix, il pourra obtenir le même effet sans multiplier les cuviers, mais en accroissant la proportion d'eau à verser sur le cuvier de queue. La macération se prête avec la plus grande facilité à ces diverses combinaisons.

De la défécation. — Les liquides provenant de la macération peuvent se déféquer avec les mêmes quantités de chaux que les jus exprimés. On pourrait même les rendre limpides avec une dose de chaux moindre; mais le liquide et les sirops qui en proviendraient seraient alors plus colorés et se traiteraient moins bien à la cuite. Il a toujours paru convenable d'employer une proportion de chaux suffisante pour qu'il se manifestât une forte pellicule sur le liquide déféqué, et l'on n'a obtenu de beaux sirops qu'avec cette condition.

Il est impossible de déterminer d'avance la quantité de chaux nécessaire pour que la pellicule se manifeste franchement, comme cela doit avoir lieu; mais cela est facile après une ou deux opérations. M. de Dombasle a employé fréquemment, dans ses opérations, une chaux maigre du pays, excellente pour les mortiers et les ciments, mais peu riche en substance calcaire, et dont il fallait mettre 15 grammes, à l'état d'hydrate, par litre de liquide, pour qu'on aperçût la pellicule, tandis qu'on obtenait cet effet avec 4 ou 5 grammes d'une bonne chaux grasse.

La défécation a été pour lui l'objet de nombreuses recherches, et long-temps

il éprouva de grandes difficultés en s'efforçant de reproduire les mêmes phénomènes que l'on observe dans une *belle défécation*, lorsqu'on traite des jus exprimés ; enfin cela lui fut démontré impossible avec du jus de macération, parce que ce liquide est trop pur pour qu'il s'y forme des écumes denses et abondantes, comme dans les anciennes défécations. En effet, ces écumes sont composées d'une multitude de débris du tissu végétal dans le jus exprimé ; et ces débris, enveloppés de flocons albumineux formés au moment de la défécation, recèlent de l'air, ce qui leur donne une consistance et une légèreté spécifique suffisantes pour en faciliter la séparation sous forme d'écumes ; tandis que le jus de macération, déjà transparent avant la défécation et ne contenant aucun débris solide, ne peut former par l'action de la chaux qu'un précipité qui diffère assez peu de poids spécifique avec le liquide dans lequel il est en suspension, mais qui, ne retenant pas sensiblement de gaz, a plus de disposition à se réunir au fond sous forme de dépôt qu'à monter en écumes à la surface. C'est donc sous forme de dépôt qu'il faut le recueillir, et l'on y parvient facilement.

Depuis que l'on s'est servi du filet pour opérer les virements, la défécation a été faite avec la plus grande facilité dans le cuvier d'amortissement lui-même, en y ajoutant la chaux lorsque les tranches en ont été tirées et après avoir enlevé le faux fond qui génerait la précipitation du dépôt. Lorsque la chaux a été bien mélangée dans le liquide, on porte celui-ci à l'ébullition que l'on continue pendant dix minutes, circonstance de rigueur pour que la précipitation s'opère bien ; ensuite, lorsque l'ébullition a cessé, on enlève soigneusement les écumes, et l'on couvre le cuvier pour le laisser en repos. Au bout d'une heure ou deux, on soutire par le robinet placé près du fond du cuvier, et en l'ouvrant avec modération, afin que l'écoulement ne s'opère pas trop vite. Les premiers litres passent troubles ; mais le liquide s'éclaircit bientôt et coule parfaitement limpide, dans la proportion d'environ les quatre cinquièmes de la masse ; le dépôt n'occupe pas plus de volume que les écumes dans les défécations ordinaires. Les toiles de chanvre, dont on forme ordinairement les sacs, ne conviennent nullement pour la filtration des dépôts des jus de macération ; mais la toile commune de coton pelucheuse y convient parfaitement bien, et la filtration s'y opère aussi promptement que celle des écumes dans la toile de chanvre.

Le dépôt s'opère également bien lorsqu'on soutire immédiatement après les dix minutes d'ébullition, pour le verser dans un autre cuvier destiné à cet usage, et qui doit également rester couvert pendant le repos. Il est évident que c'est la marche que l'on doit suivre dans le travail continu, afin que le cuvier d'amortissement devienne libre immédiatement pour une autre opération. Il est donc nécessaire de placer près du cuvier d'amortissement deux ou trois cuviers de dépôt, ayant chacun la moitié de la contenance du cuvier d'amortissement, et munis de leurs couvercles. Le dépôt s'opère mieux lorsque ces cuviers sont construits en forme de *tinettes*, c'est à dire plus larges du bas que du haut. Lorsqu'on soutire le liquide de ces cuviers, on verse dans les sacs à filtrer le premier jus qui passe trouble, et ensuite le dépôt qui se trouve au fond du cuvier. M. de Dombasle avait essayé deux espèces de chaux, l'une grasse et riche en matière alcaline, et l'autre maigre, dont on était forcé d'employer une quantité triple ou quadruple de la première, pour obtenir le même effet de défécation : malgré ce désavantage apparent, c'est à cette dernière qu'il a donné la préférence, parce qu'avec elle le précipité plus lourd se dépose plus promptement et reste moins volumineux.

Traitement des sirops après la défécation.—Les procédés dont il va être parlé ici sont les mêmes à peu près que ceux dont on fait usage pour les jus obtenus par expression. Cette description s'appliquera donc également à ces derniers, et nous y renverrons pour ce qui concerne les évaporations à feu nu, et en général toutes les opérations dans les petites fabriques.

Première filtration et première concentration. — A mesure que le jus déféqué s'écoule clair du cuvier de dépôt, il est versé dans le réservoir qui alimente un filtre à noir animal en grains, et l'on emploie à cette filtration le filtre qui a servi à une filtration précédente, à 15°.

Le liquide, au sortir du filtre, est reçu dans un réservoir qui doit contenir la charge d'une des chaudières destinées à la première concentration. Dans les petites fabriques, de simples cuveaux forment ces réservoirs. Dès qu'une de ces chaudières est libre, on y verse cette charge et l'on ranime le foyer, afin de pousser vivement la concentration, qui doit être conduite jusqu'à 15° froid, en une heure au plus. En supposant que le cuvier de défécation contienne la charge de deux chaudières, la seconde sera emplie une demi-heure après la première, et le travail continuera ainsi, en chargeant et en soutirant une chaudière à chaque demi-heure.

Lorsqu'on a soutiré du cuvier de dépôt tout le liquide qui s'écoule clair, on verse dans les sacs la partie trouble ou le dépôt ; on y a déjà mis en commençant la petite quantité qui a coulé trouble au moment où l'on a ouvert le robinet. A mesure que le liquide s'écoule clair en sortant des sacs, on le réunit à la masse dans le réservoir qui doit alimenter le filtre à noir; mais on doit éviter d'y mettre jamais du liquide trouble : on reverse dans les sacs celui qui est dans ce cas. Les mêmes sacs servent aux filtrations tant qu'ils ne sont pas obstrués; alors on les remplace par des sacs propres.

Deuxième filtration et deuxième concentration. — Lorsqu'on vide une chaudière de première concentration, le contenu est porté immédiatement dans le réservoir placé au dessus d'un filtre qui a déjà servi à la filtration à 30°, et cette filtration s'opère comme la première. Le liquide est reçu au dessous du filtre, dans un réservoir qui contient la charge de la chaudière destinée à la seconde évaporation, et on l'y verse aussitôt que cette chaudière est vide. La concentration s'y opère jusqu'à 30° froid, ou 25 à 26° chaud.

Troisième filtration et cuite. — Le sirop à 30 degrés est porté dans un réservoir qui a son écoulement sur un filtre de noir neuf, et il est reçu au bas de ce filtre dans un réservoir qui doit avoir assez de capacité pour contenir à peu près le sirop que l'on obtient dans les vingt-quatre heures, attendu qu'il convient ordinairement de ne procéder à la cuite que pendant quelques heures chaque jour.

La proportion de noir que l'on emploie varie beaucoup, selon les fabriques. On voit qu'il n'est question ici que de celui que l'on emploie à la troisième filtration, attendu que les mêmes filtres servent successivement à la deuxième et à la première filtration des opérations suivantes. Cette marche a pour but d'abord d'épuiser la propriété décolorante du noir, et ensuite d'enlever par un lavage opéré à l'aide d'un liquide moins riche le sirop qui était resté adhérent au noir. De cette manière, il ne reste dans les filtres après leur usage qu'un peu de liquide, au plus faible degré de densité. Dans quelques fabriques on emploie le noir dans une proportion qui dépasse le sucre obtenu ; et le minimum de la proportion dont on fasse usage est d'environ 35 pour 100 du poids du sucre. Plus généralement on l'emploie dans la proportion de 50 pour 100.

Pour procéder à la cuite, on verse du sirop dans la chaudière à bascule, à la hauteur de 2 ou 3 pouces (5 cent. 1/2 à 8 cent.). Si le fond de cette chaudière est bien plan et n'a pas de bosselures, on peut mettre une plus petite épaisseur de sirop, ce qui est toujours préférable, parce que la cuite se faisant plus promptement, le sirop éprouve moins d'altération. Mais le sirop devant se réduire encore à moitié de son volume environ pendant la cuite, quelques parties du fond de la chaudière pourraient se trouver à nu, s'il n'était bien uni, et si on ne le chargeait d'une suffisante épaisseur de sirop. On pousse le feu vivement, et la cuite se termine en six ou huit minutes. Si ce sirop se boursoufle pendant la cuite, on modère cet effet en agitant vivement l'écumoire dans la partie supérieure des écumes. S'il monte trop en écume, on projette dans la chaudière un petit morceau de beurre, à peu près du volume d'une noisette, ce qui les abaisse aussitôt. On ne doit pas toutefois abuser de ce moyen; et il est rare qu'il convienne de l'employer plus de deux fois pour la même cuite.

On reconnaît de diverses manières le *terme de la cuite*, c'est à dire le degré de concentration convenable pour obtenir une bonne cristallisation par le refroidissement: 1° En retirant l'écumoire du sirop bouillant, on passe vivement l'extrémité de l'index sur la surface pour y prendre un peu de sirop; approchant ensuite ce doigt du pouce, et l'élevant aussitôt, il se forme entre les deux doigts, dès que le sirop approche du terme de la cuite, un filet qui s'étend d'autant plus que le sirop est plus concentré. Lorsqu'en élevant l'index environ au-dessus de l'autre doigt, le filet se rompt, et que la partie supérieure se replie lentement sur elle-même en formant une espèce de tire-bouchon ou crochet à son extrémité, alors la cuite est à son terme. 2° En retirant l'écumoire du sirop bouillant, si l'on souffle sur une de ses faces en la plaçant verticalement et l'approchant de la bouche, le sirop forme des bulles sur l'autre face de l'écumoire lorsqu'il approche du degré de la cuite; et si le sirop est à son dernier degré, les bulles, au lieu de rester adhérentes à l'écumoire, s'en détachent et sont lancées par le souffle à une certaine distance de l'écumoire. 3° Si l'on puise avec une cuiller une quantité de sirop équivalant à peu près au volume d'un œuf de pigeon, et qu'on le verse dans l'eau froide que contient une tasse d'un quart de litre à peu près, le sirop gagne aussitôt le fond; si on y introduit les doigts pour essayer de réunir le sirop en une boulette, il se délaiera dans l'eau s'il n'est pas assez concentré. Mais lorsqu'on peut, en le malaxant doucement entre les doigts, en former une boulette pâteuse assez consistante pour qu'on puisse ramener toute sa masse hors de l'eau, alors le sirop est à son degré de cuite. Il faut, au reste, un peu d'habitude pour apprendre à faire usage de ces divers moyens, et les commençants feront bien de les employer simultanément jusqu'à ce qu'ils soient bien familiarisés avec leur usage. Aussitôt que l'on juge que la cuite est à son point, on fait faire la bascule à la chaudière pour la vider dans une bassine placée au-dessous, et l'on y verse immédiatement une autre charge en ouvrant le robinet d'un réservoir à sirop qui doit être placé à côté.

Il est bon de réunir plusieurs cuites dans le même vase en remuant le mélange à chaque fois, attendu que, comme il est fort difficile que toutes les cuites soient amenées précisément au point convenable, la masse présentera un terme moyen. On reconnaît que les cuites ont été trop *serrées*, c'est à dire que le point convenable a été dépassé, lorsque le sucre se prend en masse trop dense dans les cristallisoirs, et lorsque la mélasse s'en écoule lentement et en trop petite quantité. S'il y a eu, au con-

traire, défaut de cuite, la cristallisation est lente, et il ne se forme pas assez de *grain* pour occuper toute la masse contenue dans le cristallisoir. Il vaut mieux, au reste, pécher par ce dernier défaut, parce que le grain du sucre en est plus beau, et que l'on obtient aussi de plus beaux produits par la cuite des mélasses. On cherche en général à diriger la cuite de manière à obtenir en sucre de première cristallisation la moitié du poids de la masse grenée, et par la recuite de la mélasse on obtient encore moitié de son poids en sucre, mais de qualité inférieure. On peut encore recuire la mélasse une troisième fois lorsque les cuites ont été peu serrées dans les deux autres cuites précédentes.

Cristallisation; égouttage. — Les vases que l'on emploie comme cristallisoirs doivent être placés dans une *purgerie* échauffée constamment à une douce température, afin de faciliter l'écoulement de la mélasse, qui acquiert de la fluidité par l'élévation de la température. On doit maintenir la purgerie à 20 ou 25° du thermomètre centigrade.

Lorsqu'on emploie des cristallisoirs revêtus en feuilles de métal, on peut les remplir avec le sirop sortant de la chaudière de cuite, et en agitant le mélange à chaque fois; mais lorsqu'on fait usage de vases en bois, il serait difficile d'éviter les fuites, si on y versait le sirop aussi chaud. On réunit donc alors plusieurs cuites, ou même toutes les cuites d'un jour, dans un vase en cuivre, rond et peu élevé (2 pieds ou 61 centimètres), que l'on nomme *rafraîchissoir*. On y laisse le sirop en le remuant à diverses reprises, jusqu'à ce qu'il s'y soit formé une certaine quantité de grain par le refroidissement; on emplit alors les cristallisoirs, en ayant soin de bien mélanger la masse, afin que le grain déjà formé soit également réparti entre les cristallisoirs.

La cristallisation est plus ou moins prompte, suivant le volume des vases, la température de la purgerie, et en raison encore de ce que les cuites ont été plus ou moins serrées: ordinairement elle est complète au bout de 24 heures au plus. On débouche alors l'ouverture inférieure des cristallisoirs, et l'écoulement de la mélasse s'opère en huit ou quinze jours, ou même davantage, selon le degré de cuite et la qualité plus ou moins pure du produit.

Art. 2. *Dispositions et dimensions de l'atelier. Ustensiles.*

Un local très étendu n'est pas nécessaire pour le procédé de macération.

Les cuviers occupent le plus d'espace, et ils en occuperont en général moins que le manège seul dans le système du râpage. D'après le diamètre des cuviers que l'on voudra employer, il sera facile de déterminer la place qu'ils devront occuper, soit qu'on veuille les ranger en ligne droite, soit qu'on les dispose en cercle ou en arc de cercle pour faire exécuter le service des virements à l'aide d'une grue. Il sera facile de déterminer aussi l'emplacement des chaudières d'évaporation et de cuite, comme nous le verrons plus loin. Mais il faudra de plus loger près de la chaudière d'amortissement le coupe-racines, et réserver un emplacement suffisant pour recevoir les betteraves lavées, destinées au travail, durant douze ou quinze heures, afin qu'on ne soit pas forcé de les transporter pendant la nuit. Il faudra aussi pouvoir loger dans l'atelier un petit approvisionnement de combustible ainsi que de noir animal. Le reste de l'emplacement sera destiné à recevoir les cuviers de dépôt des défécations, les filtres, ainsi que les vases où l'on reçoit le sirop avant et après la filtration; et enfin, près des cuviers de dépôt, l'appareil à sacs où l'on filtre les dépôts de la défécation. Tous ces objets ne devront pas être trop rapprochés les uns des autres, afin qu'il y ait place pour circuler librement partout; et chaque objet devra être placé au lieu le

plus commode pour faciliter le service et la surveillance. Un espace de 35 pieds de longueur, sur 20 pieds de largeur et 15 pieds de hauteur, suffira pour loger commodément tous les appareils d'un atelier où l'on emploierait des cuviers de 2 hectolitres de contenance, et où l'on fabriquerait 2,400 kil. de betteraves en 24 heures. Le local doit avoir de larges ouvertures par le haut pour la sortie des vapeurs qui s'y produisent en abondance, à moins qu'on n'adopte des cheminées en bois placées sur chaque chaudière, et qui conduisent au dehors la vapeur qui s'en dégage, comme on le fait aujourd'hui dans la plupart des grands établissements. Il est nécessaire d'avoir en outre de l'eau au moyen d'une fontaine ou d'un puits muni d'une pompe qui l'élève jusqu'au-dessus du niveau de la *chaudière à l'eau*. La quantité dont on doit pouvoir disposer sera à peu près égale à celle du jus à obtenir dans un temps donné, plus environ la moitié en sus de cette quantité, pour le service du lavage des chaudières, des sacs et autres ustensiles.

Il faudra un autre local pour la mise en formes ou en cristallisoirs, et pour l'égouttage. Celui-ci, nommé *la purgerie*, devra être bien clos et pouvoir être chauffé par un poêle. Il convient qu'on puisse y loger la fabrication d'un mois au moins dans les cristallisoirs, quoique la purgation ne dure pas aussi long-temps. Si l'on voulait y claircer ou y terrer du sucre, il faudrait donner plus d'étendue à ce local. On y économisera toujours l'espace par l'emploi de cristallisoirs de grandes dimensions et de forme élevée : nous les décrirons plus loin. Enfin, le sucre, en sortant des cristallisoirs, se logera sur des greniers, où on devra le remuer de temps à autre à la pelle.

Dans les grands établissements, on dispose en général l'atelier de manière à diminuer autant qu'on le peut les transvasements à bras du jus ou des sirops, et l'on préfère élever le jus une seule fois à une hauteur suffisante, pour qu'il s'écoule ensuite à volonté par des robinets sur les filtres et sur les appareils d'évaporation. Ainsi, dans le système de défécation par dépôt, on pourrait élever beaucoup les cuviers de dépôt, et y porter le liquide à l'aide d'une pompe foulante, au sortir de la chaudière où la chaux aurait été ajoutée.

Après le dépôt, le liquide s'écoulerait sur les premiers filtres à noir en grains, et de là dans les chaudières où il doit être évaporé, ou dans un réservoir intermédiaire qui recevrait la charge d'une chaudière, pour la verser dans celle-ci aussitôt qu'elle aurait terminé l'évaporation de la charge précédente. De cette chaudière, le liquide concentré s'écoulerait dans le réservoir du second filtre à noir, et au-dessous de ce dernier se trouverait encore un réservoir d'où le sirop pût s'écouler, soit dans la chaudière de cuite, si cette seconde filtration s'est faite à 30°, soit dans une seconde chaudière d'évaporation, si la filtration a été opérée à 15°, afin de le rapprocher à 30°, puis de le filtrer une troisième fois; ce qui est préférable pour la qualité du sucre.

On comprendra facilement, au reste, que ce sont les jus ou les sirops encore peu concentrés qu'il importe le plus d'éviter de transvaser à bras, parce que le volume du liquide est beaucoup plus considérable alors que lorsque les sirops sont rapprochés. Ces dispositions sont au reste de peu d'importance pour les petites fabrications, où le contenu d'un cuvier ou d'une chaudière peut être transvasé en quelques instants et en quelques seaux d'un vase dans un autre. Toutes les fois qu'un ouvrier peut verser ainsi, sans se déplacer, dans un vase, le liquide qu'il recueille à la sortie d'un autre, c'est-à-dire, lorsque ces deux vases sont très rapprochés, et que la hauteur à laquelle il faut élever le liquide n'excède pas un mètre, le transvasement s'opère avec plus

d'économie qu'on ne pourrait le faire par une pompe ou par toute autre machine mue à bras d'homme. Ce ne serait que dans le cas où l'on pourrait appliquer au mécanisme destiné à élever l'eau un moteur plus économique que les bras de l'homme, que ce mécanisme présenterait des avantages réels. Nous donnerons maintenant quelques détails relatifs aux ustensiles propres à la petite fabrication que nous venons de décrire, et à leur service ; puis nous compléterons les données à cet égard en indiquant les procédés de revivification du noir, et l'emploi des divers résidus de toute l'opération.

Coupe-racines, et cuvier dans lequel tombent les tranches. — Le coupe-racines employé à découper les betteraves est composé d'un disque vertical armé de quatre couteaux, et qui est mis en mouvement à l'aide d'une manivelle par un ou deux ouvriers placés derrière la machine. L'appareil est en tout semblable à ceux qui servent à découper les racines pour la nourriture du bétail ; seulement la construction doit en être plus soignée, parce qu'il importe pour la macération que les tranches soient d'épaisseur uniforme [1]. Les quatre couteaux doivent donc être placés parfaitement dans le même plan et raser de très près la face antérieure à la trémie, surtout dans sa partie inférieure, afin qu'il ne puisse s'échapper par là aucun fragment de racines. La trémie doit être circulaire, c'est à dire que ses deux faces latérales sont courbes et décrivent des arcs de cercle à peu près concentriques à la circonférence du disque. Lorsque la face de la trémie représente un rectangle, comme dans l'ancienne construction des coupe-racines, le découpage marche très mal, parce qu'une portion des racines qui se présentent à l'orifice de la trémie n'est pas soumise à l'action des couteaux ; et cette portion, s'appuyant contre le disque, empêche la masse de descendre uniformément, comme cela a lieu dans la trémie circulaire. D'ailleurs elle occasionne un frottement nuisible.

Le coupe-racines doit être placé près de la chaudière d'amortissement, et les tranches pourraient même tomber dans cette dernière à mesure qu'elles s'échappent du couteau. Mais il convient mieux de les faire tomber dans un cuvier intermédiaire placé à côté de la chaudière d'amortissement, et dans le cercle de l'action de la grue, de manière à ce que cette dernière puisse transporter en un instant le filet qui contient les tranches, de ce cuvier dans la chaudière. C'est donc dans ce cuvier, lorsqu'il sera vide, que l'on étendra le filet pour recevoir les tranches au sortir du coupe-racines ; et ce cuvier aux tranches servira de mesure pour la charge de la chaudière d'amortissement.

Chaudière d'amortissement et couvre-feu.—On peut employer à l'amortissement un cuvier en bois chauffé par un serpentin à vapeur ou une chaudière à feu nu. Dans les fabriques où l'on emploie un générateur pour la concentration des sirops, il conviendra de chauffer à la vapeur le cuvier d'amortissement ; mais lorsque l'on concentrera les sirops à feu nu, le même moyen devra être employé pour l'amortissement : dans ce cas, le cuvier sera remplacé par une chaudière.

Le cuvier d'amortissement est semblable à ceux de macération ; mais il a quelques pouces de hauteur de plus, pour compenser le volume du faux-fond et du serpentin, et aussi pour laisser place au bouillonnement de la matière lorsqu'on l'échauffe. Le serpentin doit être disposé *à plat*, c'est à dire que ses révolutions seront placées dans le même plan, et assez nombreuses pour chauffer le cuvier dans un court espace de temps. Le serpentin sera fixé à six

[1] Sous tous les rapports, les coupe-racines construits à Paris par M. Cambray, rue Ménilmontant, 23, et par M. Rosé, rue Grange-aux-Belles, 15, à Paris, ne laissent rien à désirer.

lignes environ du fond du cuvier; cet espace restera dégagé de boulon et de tout autre obstacle qui empêcherait de faire circuler une baguette pour le nettoyer. Le faux-fond, placé le plus près possible du serpentin, sera formé de planches percées de trous de trois lignes de diamètre, et espacés entre eux de quatre ou cinq lignes seulement. Le faux-fond doit être fixé de manière à ce que l'on puisse l'enlever facilement pour le nettoyage du fond du cuvier.

Si l'on emploie une chaudière à feu nu, elle sera à peu près cylindrique et de même contenance que le cuvier; elle portera aussi un faux-fond dans le seul but d'empêcher que les betteraves et le filet qui les contient ne soient en contact immédiat avec le fond de la chaudière, où ils pourraient se brûler. Le faux-fond sera donc fixé à cinq ou six lignes seulement du fond de la chaudière.

Le foyer destiné à chauffer cette chaudière pourra être construit économiquement sous le rapport du combustible, c'est à dire qu'on pratiquera un canal de circulation qui fera un tour entier autour de la chaudière pour y conduire la flamme et la fumée. Ce canal aura de huit à douze pouces de hauteur, selon les dimensions de la chaudière et à partir du niveau du fond. La largeur sera d'environ 8 pouces, et l'on devra, en construisant, ménager dans la maçonnerie des ouvreaux placés de manière à ce qu'on puisse facilement le nettoyer s'il s'obstruait de suie ou de cendres; ces ouvertures sont bouchées ensuite à l'aide d'une ou deux briques scellées avec de la terre. Le foyer aura la forme d'un cône tronqué renversé, dont la base sera la surface entière du fond de la chaudière. La grille qui forme la petite section inférieure du cône pourra avoir en diamètre les deux tiers environ de celui de la chaudière. Elle se composera de barreaux de fonte d'un pouce de largeur sur deux pouces d'épaisseur, et distants entre eux d'environ quatre lignes. Elle sera placée à la distance d'environ douze pouces au dessous du fond de la chaudière.

Le foyer et le cendrier doivent être munis de portes fermant exactement; ce qu'on obtient en appliquant contre la maçonnerie un châssis plat en fer forgé formé de bandes d'un à deux pouces de largeur sur trois ou quatre pouces d'épaisseur. Ce châssis, appliqué sur la face extérieure du fourneau, est maintenu solidement en place par quatre agrafes rivées sur le châssis, et dont deux sont placées de chaque côté et formées de bandes minces de fer placées à plat dans le sens horizontal, de manière à ce qu'elles se noient entre les joints des briques. Ces bandes, longues de huit à dix pouces environ, s'enfoncent horizontalement et obliquement dans la maçonnerie des deux côtés de la gorge, sous un angle d'environ 45° avec le plan du châssis ou la face antérieure du fourneau. Le châssis ainsi établi est très solidement fixé, parce que tous les ferrements sont à l'abri d'une forte chaleur, cause de promptes détériorations de toute maçonnerie dans laquelle on place des barres de fer dans le voisinage des foyers. Afin d'éviter que le châssis soit exposé à l'action rayonnante du foyer, on donne à son ouverture quelques lignes de plus sur chaque côté que les dimensions de la gorge en maçonnerie au devant de laquelle il s'applique. C'est à ce châssis que sont fixés les gonds de la porte, ainsi que le mentonnet. La porte en tôle, maintenue par deux bandes, s'applique des quatre côtés, sur une largeur de quatre à six lignes, sur la face antérieure du châssis, mais sans feuillure pour la recevoir.

La porte du foyer n'a pas d'ouverture, et celle du cendrier est munie à sa partie inférieure d'une petite porte à charnière qui ne doit laisser aucun passage à l'air lorsqu'elle est fermée. Ces dispositions sont convenables, en ce qu'elles permettent d'activer promptement le feu, ou de l'étouffer immédiatement pour le service de cette chaudière.

Pour arrêter en peu de temps l'action du feu sans enlever le combustible, on emploie un couvre-feu formé d'une plaque de tôle, de même dimension que le foyer et un peu concave par-dessous, en forme de calotte. Elle est portée par un manche, à l'aide duquel on la fait entrer diagonalement dans la porte du foyer, et l'on couvre ainsi la houille enflammée. On intercepte alors tout passage à l'air sur les bords du couvre-feu, et surtout en avant en face de la gorge du foyer, en y mettant un peu de menue houille mouillée. On ferme alors la porte du cendrier, et la combustion est aussitôt arrêtée ; la porte du foyer étant ouverte, il s'établit par là un courant d'air froid qui lèche le fond de la chaudière et parcourt rapidement le canal de circulation. On peut alors vider la chaudière sans inconvénient.

Lorsqu'on veut ranimer l'action de la chaleur, on retire le couvre-feu et l'on ferme la porte du foyer ; puis ouvrant celle du cendrier, le feu prend très-vite une grande activité. C'est seulement dans les foyers de petites dimensions que l'on peut se servir d'un couvre-feu d'une seule pièce, parce que la porte du foyer peut avoir des dimensions assez grandes. Lorsqu'on ne pourra introduire par là un couvre-feu d'un diamètre suffisant, on le formera de deux ou même de trois plaques, emmanchées de même et coupées de façon à ce qu'elles se recouvrent un peu lorsqu'elles sont en place.

Cuviers de macération, et filets. —La macération est opérée dans des cuviers en bois sans faux-fond et sans moyens de chauffage. Ils sont au nombre de cinq si l'on veut épuiser les betteraves jusqu'à 1/2° environ. Les dimensions suivantes conviennent à des cuviers devant contenir 5 hectolitres de matière : 3 pieds 3 pouces (1^{m},05 cent.) de diamètre moyen et 2 pieds 5 pouces (78 cent.) de hauteur. Pour des cuviers de 2 hectolitres, on peut donner 2 pieds 1 pouce (67 cent.) de diamètre moyen et 2 pieds (66 cent.) de hauteur, mesures prises à l'intérieur. Cette dernière contenance est adoptée pour les cuviers de la petite fabrique que M. de Dombasle établit à Roville.

Le bois de sapin convient pour la construction de ces cuviers ; si l'on y emploie du chêne, il faut éviter de les faire fonctionner avant d'avoir dissous la substance colorante du bois, résultat que l'on obtient en les remplissant à plusieurs reprises d'eau bouillante, pure ou aiguisée de chaux. Cette dernière préparation, nécessaire pour tous les ustensiles et couvercles en bois, sera moins longue pour le sapin, qui contient très peu de matières colorantes. On devra donner une épaisseur de 18 lignes au moins au bois des cuviers, même de petites dimensions, attendu que dans ces derniers en particulier il importe de prévenir la déperdition de la chaleur pendant la durée de l'opération.

On devra maintenir dans un grand état de propreté tous ces vases, et les enduire d'un lait de chaux, après les avoir soigneusement lavés, toutes les fois que leur usage est interrompu ; chacun des cuviers est muni d'un couvercle joignant aussi bien que possible, et divisé en deux pour les cuviers un peu grands, afin qu'il soit plus facile de les transporter sur les cuviers voisins lorsqu'il faut découvrir l'un d'eux. Il conviendra aussi, pour les grands vases, qu'une des deux moitiés du couvercle soit formée de deux parties réunies par une charnière, afin qu'on ne soit pas obligé d'enlever entièrement cette moitié lorsqu'on voudra remuer les tranches dans le cuvier.

Tous les cuviers de macération sont placés sur un même niveau, mais de manière à ce que leurs fonds soient de six à huit pouces plus élevés que les bords de la chaudière d'amortissement, afin que le liquide puisse s'écouler rapidement. A cet effet, un

chenal large et profond régnera le long des cuviers de macération, et versera dans la chaudière d'amortissement. Si l'on emploie des robinets pour l'écoulement du liquide des cuviers, ils devront avoir de très larges ouvertures; mais on pourra très bien remplacer ces robinets par de simples broches ou bondes en bois, formant un cône peu allongé, en sorte qu'on puisse les faire sortir à l'aide de quelques coups frappés latéralement. De la tête de chaque bonde partirait une lanière lâche dont l'autre extrémité serait fixée au cuvier, en sorte qu'on n'aurait pas à s'inquiéter de ce que devient la bonde lorsqu'elle se serait détachée, et qu'on ne serait jamais forcé d'y porter la main au moment où le liquide chaud va s'écouler. Dans cette combinaison, il faudrait que le chenal communiquât à chaque cuvier par un embranchement qui formerait un angle très ouvert avec le chenal principal; la bonde serait alors placée un peu sur le côté de chaque cuvier, et l'embranchement, qui serait dirigé en face de cette bonde, irait joindre le grand chenal commun.

Les bourses en filet sont d'une seule pièce et formées d'une bonne et forte ficelle. Le fond se commence par le centre, et l'on fait successivement des *relarges*, afin que le fond soit à peu près plat, jusqu'à ce qu'on soit arrivé à un diamètre un peu plus grand que celui du cuvier. Ensuite on continue sans relargir, afin de former le pourtour, auquel on donne au moins un pied de hauteur de plus qu'au cuvier; le bord se rabat tout autour au dehors du cuvier, dans lequel on peut brasser aussi commodément que s'il ne contenait pas de filet. Pour le fond de la bourse et le pourtour, jusqu'à la hauteur d'environ un pied et demi, on emploie un moule de 13 lignes (3 c.) de diamètre, ce qui donne aux mailles 20 lignes (4 c. 1/2) en carré. Pour le surplus du pourtour, on emploie un moule d'un diamètre double du premier; mais au premier tour que l'on fait avec le dernier moule, on prend dans chaque maille deux mailles du tour précédent; en sorte que l'étendue du pourtour reste la même. On pourrait faire le filet entier en petites mailles, mais il y a économie à les faire plus larges dans la partie supérieure, où l'on n'a pas à craindre que les tranches de betteraves s'échappent. La ficelle dont on forme ces filets doit être préalablement détordue et bouillie dans l'eau.

Pour la propreté dans le service, l'assortiment des poches en filet doit être accompagné d'un *tablier* destiné à recueillir la portion du liquide qui s'écoule de la poche dans le transport d'un cuvier à l'autre, quelquefois assez éloigné du premier. Ce tablier est formé d'un carré de toile de chanvre forte et très serrée, dont les côtés ont un peu moins que le diamètre du cuvier. Aux angles sont fixés des crochets au moyen desquels on accroche le tablier aux mailles du filet, lorsque presque tout le liquide sera écoulé et avant de faire mouvoir le mécanisme pour le transport du filet.

Le tablier doit être placé de manière à ce qu'il ne soit distant que de quelques pouces de la partie inférieure du filet. Lorsque ce dernier sera parvenu au-dessus du cuvier dans lequel on va l'introduire, on enlèvera le tablier en faisant couler dans ce cuvier le liquide qui s'y était amassé durant le trajet.

Cuvier à l'eau. — Ce vase est entièrement semblable au cuvier d'amortissement échauffé à la vapeur, à moins qu'il ne soit remplacé par une chaudière chauffée à feu nu. Dans tous les cas, le cuvier à l'eau sera établi à un niveau plus élevé que les cuviers de macération. La différence de niveau devra être de 6 à 8 pouces, entre le fond du cuvier à l'eau et le bord supérieur des cuviers de macération, parce qu'il faut qu'on puisse faire écouler très promptement dans l'un ou l'autre de

ces derniers le liquide contenu dans le premier.

Il sera adapté à celui-ci un robinet à large ouverture, placé sur le côté, dans la direction du centre du cercle formé par les cuviers de macération ; et le liquide sera conduit, soit au moyen d'un chenal fixe placé dans une position horizontale et percé d'un trou correspondant à chacun des cuviers de macération, et que l'on ouvrira ou fermera à volonté, soit à l'aide d'un chenal mobile, que l'on mettra en place chaque fois que l'on en aura besoin, et que l'on avancera plus ou moins sous le robinet, de manière à ce que son extrémité verse le liquide dans l'un ou l'autre des cuviers de macération. Ce dernier moyen conviendra de préférence aux petites fabriques. Ce chenal se construit en bois léger, et l'on en a deux de longueurs différentes pour la facilité du service, dans les divers cas.

Machine à transporter les tranches. — Le mécanisme à l'aide duquel on transporte d'un cuvier dans l'autre la bourse en filet contenant les tranches, peut varier selon la disposition qu'il convient de donner aux cuviers en raison du local : si les cuviers doivent être placés sur une seule ligne droite, on peut disposer à une hauteur suffisante deux pièces de bois placées horizontalement et à la distance de 2 pieds entre elles; sur ces deux pièces de bois serait adapté une sorte de chemin de fer, servant à mouvoir un petit chariot, que l'on amènerait ainsi successivement au dessus du centre de chaque cuvier. Au chariot serait fixée une poulie mouflée destinée à l'enlèvement des filets ; et en faisant ensuite avancer le chariot, au moyen d'un mécanisme manœuvré du bas, on le transporterait, ainsi que le filet qui y est suspendu, au dessus du cuvier où l'on doit le faire descendre.

Si le local permet de placer les cuviers circulairement, on atteindrait le même but au moyen d'une grue placée au centre du cercle sur lequel les cuviers seraient rangés.

On laisserait en dedans de ce cercle, et autour de la grue, un espace suffisant pour la facilité du service. La grue porterait, à une hauteur suffisante pour qu'on pût élever facilement les filets au dessus des cuviers, un bras horizontal, et qui s'étendrait jusqu'au dessus du centre des cuviers. A la tige verticale de la grue serait fixé un treuil, avec engrenage s'il était nécessaire, pour permettre d'élever et d'abaisser facilement les filets.

Une poulie simple et mouflée, selon l'exigence des cas, serait placée à l'extrémité de la branche horizontale de la grue, au dessus du centre de tous les cuviers ; et de cette poulie partirait une corde terminée par une courroie à coulant, afin d'opérer l'enlèvement du filet, en saisissant tous les bords de la bourse réunis au centre à cet effet, de même que cela a lieu pour les tire-sacs employés aujourd'hui dans beaucoup de moulins ou de magasins à grains.

Le cercle ou la portion de cercle sur lequel seraient placés les cuviers serait donc formé, 1° du cuvier dans lequel tombent les tranches en sortant du coupe-racines, et que l'on appelle *cuvier à sec* ; 2° du *cuvier* ou *chaudière d'amortissement* ; 3° des *cuviers de macération* au nombre de cinq, placés à un niveau supérieur aux cuviers d'amortissement ; 4° du *cuvier à l'eau* placé à un niveau encore plus élevé ; 5° enfin d'une *plate-forme* sur laquelle seraient amenés les filets contenant les tranches épuisées. Il conviendrait que cette plateforme présentât un plan incliné conduisant à l'extérieur du bâtiment, dans un local où la matière serait reçue par les voitures qui doivent l'emporter.

Au moyen des dispositions que l'on vient de décrire, le coupe-racines étant placé près du cuvier à sec, la grue ferait à elle seule tout le service des mouvements auxquels doivent être soumises les tranches jusqu'à leur expulsion.

Dans la disposition en ligne droite dont il est parlé plus haut, on atteindrait le même but par des dispositions analogues à celles-ci, et qu'il serait superflu de décrire.

Chaudières d'évaporation et de cuite. —Les appareils d'évaporation et de cuite par le moyen de la vapeur seront plus convenablement décrits plus loin, en nous occupant des grandes fabriques. Quant aux chaudières à feu nu, nous indiquerons surtout ici les dimensions que l'on doit leur donner, par rapport à la contenance des cuviers de macération.

Le chauffage à feu nu, qui d'ailleurs sera décrit plus bas, convient très bien pour la concentration et la cuite des sirops bien préparés, comme le prouve suffisamment l'exemple d'un grand nombre de fabriques, qui travaillent depuis long-temps par ce procédé et qui obtiennent des produits à peu près aussi abondants que les fabriques où l'on évapore à la vapeur. Ce dernier moyen est certainement plus commode, puisqu'il suffit de tourner un robinet pour appliquer immédiatement une grande quantité de chaleur aux liquides, ou pour en faire cesser l'action. Par ce motif, et aussi parce que ce procédé est plus favorable à la propreté sur le sol des ateliers, ces appareils conviennent bien, surtout aux grands établissements, où l'on ne craint pas d'employer un capital considérable à la mise de fonds; mais dans les fabriques petites ou moyennes, on pourra traiter les sirops à feu nu avec économie, et sans inconvénients trop graves. Aussi l'on a vu récemment s'établir le système de chauffage à feu nu dans plusieurs fabriques dirigées par des hommes instruits et observateurs attentifs. Les sirops obtenus par le procédé de macération se prêtent d'ailleurs mieux que tous les autres à ce moyen d'évaporation, à cause de la pureté relative qui les distingue.

Les dimensions que l'on doit donner aux chaudières d'évaporation dépendent du procédé que l'on veut adopter relativement à la filtration. Dans plusieurs fabriques, on filtre aujourd'hui le sirop lorsqu'il est parvenu à la densité de 15°, et une troisième fois lorsqu'il a atteint 30°. On suppose toujours ici les densités prises sur le sirop refroidi à la température atmosphérique; ainsi le sirop qui marque 30° froid, n'en marquerait bouillant qu'environ 26. Comme cette triple filtration améliore sensiblement les sirops, en supposant qu'on adopte cette marche; il convient alors d'avoir pour une petite fabrique deux chaudières pour évaporer le jus jusqu'à 15°, et une pour porter le sirop à 30°. Si ce nombre de chaudières ne suffisait pas pour cette opération, il vaudrait mieux les multiplier que d'établir des chaudières de très grandes dimensions. Chacune de ces opérations peut se faire en moins d'une heure, pourvu qu'on ne mette le sirop dans les chaudières qu'à la hauteur de 4 ou 5 pouces (11 à 13 c.), pour réduire cette hauteur à moitié ou un peu moins, lorsque l'évaporation est terminée. La forme ronde est celle qui convient le mieux pour ces chaudières, parce que l'action de la chaleur s'y distribue avec plus d'égalité sous toute la surface. Le fond de chaque chaudière devra être entièrement plat, avec une légère inclinaison vers un des points de la circonférence; et à ce point sera un tuyau de vidange muni d'un robinet à large ouverture, afin qu'on puisse vider très promptement la chaudière. On peut aussi les établir suivant le système des chaudières à bascule.

Supposant que le jus porte 4° après la filtration qui suit la défécation, cent litres de ce jus se réduiront à peu près à quarante-trois litres, lorsqu'il sera concentré jusqu'à 15°, et à environ dix-huit litres jusqu'à 30°. C'est d'après ces rapports que l'on devra calculer la surface qu'il convient de donner aux chaudières d'évaporation, d'après la quantité de jus que l'on doit produire par heure.

On trouvera ainsi que, pour une petite fabrique employant des cuviers de macération de deux hectolitres, et où l'on obtiendra ainsi un hectolitre de jus déféqué par heure, les deux chaudières destinées à l'évaporation jusqu'à 15° devront avoir de 26 à 27 pouces (71 à 73 c.) de diamètre, et la troisième un peu moins pour l'évaporation jusqu'à 30°. On leur donnera environ 14 à 15 pouces (38 à 40 c.) de profondeur.

Pour la chaudière de cuite, la meilleure forme est celle des chaudières à bascule, généralement usitées aujourd'hui dans les fabriques où l'on cuit à feu nu. Ces chaudières sont circulaires ou elliptiques, et portent d'un côté un très large bec ouvert par dessus, portant au fond de la chaudière, occupant toute sa hauteur, et assez long pour verser en une fois toute la charge de la chaudière dans un vase destiné à la recevoir. Cette chaudière fait bascule sur une tringle en fer placée au dessus, perpendiculairement à la longueur du bec, près de la jonction de celui-ci avec le fond de la chaudière. Une poulie mouflée, fixée au dessus, sert à opérer ce mouvement de bascule, en soulevant la chaudière par le point de sa circonférence opposé au bec. Comme on voudra opérer communément la cuite des sirops de jour, et dans l'espace de quelques heures, cette chaudière devra être plus grande que les autres, en proportion du degré de concentration du sirop qu'elle doit contenir. En lui donnant 30 pouces de diamètre, on pourra la charger de trente litres de sirop, qui y occuperont une hauteur d'environ 2 pouces, et chaque cuite se terminera en dix minutes au plus. Dans la petite fabrique en question, où l'on obtiendrait environ cinq hectolitres de sirop à 30° pendant vingt-quatre heures, les opérations de la cuite s'opéreraient à l'aide de cette chaudière dans l'espace de peu d'heures.

Les foyers des chaudières à concentrer et à cuire devront être cylindriques, en sorte que la grille occupe presque autant de surface que le fond de la chaudière; et le cendrier sera disposé de manière à ce que la grille reçoive l'air sous toute sa surface. Ces dispositions sont nécessaires pour que la combustion soit activée sous toutes les parties de la chaudière; mais le fond seul de cette dernière doit être échauffé, et nullement le pourtour, autrement le sirop qui s'y attache au dessus de la hauteur qu'il occupe dans la chaudière se caraméliserait. Les portes du foyer et du cendrier devront être disposées comme pour la chaudière d'amortissement. Si plusieurs foyers prennent leur issue dans la même cheminée, il est indispensable de donner à chacun un tuyau particulier, jusqu'à la hauteur de 5 ou 6 pieds (1^{m},66 à 2^{m}) au dessus du massif des chaudières; et chacun de ces tuyaux sera muni, à la portée de la main, d'une tiroirette à coulisse, au moyen de laquelle on puisse fermer complètement le passage, lorsque le foyer auquel il répond ne fonctionnera pas : sans cela, le tirage des autres foyers en serait considérablement diminué.

Filtres à sacs, pour les dépôts des défécations.—Les dépôts de défécation se filtrent dans des sacs en toile de coton pelucheuse; les dimensions, ainsi que le nombre de ces sacs, se proportionnent à la quantité de jus que l'on doit traiter. Pour une petite fabrique où l'on défèque seulement par heure un hectolitre de jus, qui ne donnera guère plus de vingt litres de dépôt, il suffit d'avoir six ou huit sacs de 2 pieds de hauteur, sur 8 ou 10 pouces de diamètre. On les établit sur des couvertures carrées, formées par des pièces de bois de 5 ou 6 pieds de longueur chacune, sur 2 pouces d'équarrissage, et réunies entre elles par des traverses qui divisent la longueur de cette espèce de blanchet en ouvertures carrées de dimensions suffisantes pour recevoir l'orifice des sacs. Ce banc est établi à la hauteur d'environ 3 pieds au dessus du sol, à portée des

cuviers de dépôt, et les sacs y sont suspendus, en fixant l'orifice de chacun d'eux à quatre petits crochets en fer, fixés aux angles de chaque carré, sur la surface supérieure du banc. Sous les sacs, règne une gouttière qui amène le jus filtré vers une des extrémités, où il est reçu dans un baquet.

Dans les grandes fabriques, on fait usage d'une disposition beaucoup plus commode, qui sera décrite plus loin. (*Voy*. les filtres de Taylor.)

Filtres à noir.—Ces filtres, dans les petites fabriques, sont de simples cuveaux en bois de 24 à 26 pouces de hauteur sur un diamètre proportionné à la quantité de noir que l'on veut y mettre à la fois. Cette quantité est indifférente en elle-même, puisqu'on change le filtre lorsque le noir qu'il contient est épuisé au point que l'on a déterminé : si donc, d'après la quantité de sucre que l'on présume obtenir dans les vingt-quatre heures, on veut employer 60 kil. de noir, on pourra diviser cette quantité en deux, en faisant les filtres d'une contenance de trente litres chacun, pour l'espace occupé par le noir, et qui contiendrait ainsi 30 kilog. Pour cela, la hauteur du noir étant supposée de 15 pouces, on donnera environ 1 pied de diamètre aux cuveaux filtres. Chaque filtre servira ainsi pendant douze heures à la filtration des sirops à 30°; ensuite on les remplacera par un filtre neuf; l'ancien servira encore pendant douze heures à la filtration à 15°, et, pendant le même espace de temps, à la filtration du jus après la défécation. La propriété décolorante du noir animal est présumée alors être épuisée, et il doit être revivifié par le feu pour servir à de nouvelles opérations.

Les cuveaux filtres sont munis d'un faux-fond mobile en bois, soutenu à un pouce environ du fond du cuveau par des tasseaux cloués à sa surface. Le faux-fond est percé de beaucoup de trous, de même que le faux-fond des cuviers de macération. Un autre faux-fond mobile semblable se place au dessus de la couche du noir, et il est retenu dans sa position par trois taquets tournants fixés sur les parois du cuvier. L'écoulement du liquide a lieu au bas du cuveau filtre, par un petit robinet placé au dessous du faux-fond inférieur, et que l'on ouvre à volonté, afin de retenir, autant qu'on le désire, le liquide en contact avec le noir. Le jeu de ce robinet se combine avec l'écoulement du réservoir supérieur, de manière à ce qu'il reste constamment une épaisseur de quelques pouces de liquide au dessus du faux-fond supérieur; et plus l'écoulement du liquide par ces deux robinets est lent, plus long-temps le noir prolonge son action, qui devient ainsi plus efficace.

L'air logé entre le fond et le faux-fond ne pourrait s'en échapper qu'au travers du noir, et entraverait la filtration, si on ne lui donnait issue au moyen d'un tube à air. C'est un tube de fer-blanc de trois ou quatre lignes de diamètre, qui s'adapte à un trou percé dans la paroi du cuveau, immédiatement au dessous du faux-fond inférieur, et qui, formant un coude, remonte à l'extérieur jusqu'au bord du cuveau, où il est fixé par une petite bride.

A côté du cuveau filtre est une estrade, sur laquelle on place un cuveau réservoir, d'où le liquide s'écoule, par un robinet, sur la superficie du filtre; un autre cuveau placé au bas reçoit le liquide filtré.

Cristallisoirs. — Ce sont les vases dans lesquels on verse le sirop après la cuite, pour que le sucre s'y réunisse en cristaux, à travers lesquels ultérieurement s'écoulera la mélasse, lorsqu'on mettra le cristallisoir en égouttage, c'est-à-dire lorsqu'on débouchera l'ouverture inférieure ménagée à cet effet. Autrefois on employait exclusivement comme cristallisoirs des *formes* coniques en terre cuite, percées d'un trou à leur extrémité, et que l'on plaçait debout sur des pots de même ma-

tière, destinés à recevoir la mélasse. On emploie encore ces formes dans beaucoup de fabriques; mais dans d'autres, on les a remplacées par des vases de formes assez variées, et ordinairement doublés en métal. Il est certain que de simples vases en bois, travail de tonnellerie, conviennent à cet usage. M. de Dombasle les a employés dès 1811, et plusieurs fabriques en font usage aujourd'hui. Seulement, pour éviter les fuites pendant la cristallisation, ces vases exigent quelques précautions, dont on est dispensé au moyen de la doublure en métal. Mais comme les vases en bois sont fort économiques, on pourra leur donner la préférence dans les petites fabriques, surtout lorsqu'on n'est pas à portée des localités où l'on fabrique des formes en poterie.

Les précautions dont je viens de parler consistent à faire sécher les vases de bois dans une étuve ou dans un four, avant de les emplir de sirop, et de serrer fortement les cercles dans cet état de dessiccation. On conçoit en effet que le sirop qui y est mis fort chaud, et qui, loin d'humecter le bois, en attire fortement l'humidité, le dessèchera au dernier degré, et occasionnera un retrait d'où résulteront des fuites, si le bois n'a pas été d'abord suffisamment desséché.

Ces vases pourront contenir de 50 à 60 litres; ils seront un peu hauts, et beaucoup plus étroits à leur partie inférieure qu'à l'ouverture. Il est nécessaire qu'ils soient cerclés en fer. Le trou par lequel doit s'écouler la mélasse est placé latéralement et immédiatement au dessus du fond; on le ferme par une broche, lorsqu'on emplit le vase, pour le déboucher 12 ou 24 heures après, lorsque la cristallisation est complète.

On range ces vases debout, l'un à côté de l'autre, sur des bancs formés de traverses suffisamment espacées, et entre lesquelles règne une gouttière en tôle, ayant sa pente vers une des extrémités où l'on place le vase destiné à recevoir la mélasse de tous les cristallisoirs; ou bien on creuse dans le sol une espèce de citerne cimentée qui reçoit la mélasse qui coule des gouttières. Comme on recueille ainsi des mélasses de plusieurs qualités dont les unes doivent être recuites, il faut construire plusieurs citernes, et l'on dirige dans chacune d'elles les mélasses de qualité analogue.

Arrangement des filtres à noir. — Le noir ou charbon animal que l'on emploie aux filtrations doit être en grains, dont les plus petits sont du volume de la poudre de chasse, et les plus gros du volume de la graine de millet. Il doit être bluté ou tamisé afin d'en séparer la poudre fine, qui s'opposerait à la filtration. Le noir en grains contient néanmoins toujours un peu de cette dernière, dont une partie est entraînée par les premières portions de sirop filtré. On rejette ces portions dans le réservoir supérieur, jusqu'à ce que le sirop coule limpide.

Les cuveaux-filtres étant préparés, on place sur le faux-fond une couche mince de bûchettes de bois de sapin fendu menu à peu près comme des allumettes. Cette couche a pour but d'empêcher que la toile ne pose directement sur le faux-fond, ce qui fait qu'elle est perméable sur tous les points de sa surface. On pose sur les bûchettes une toile claire humectée, sur laquelle on place le noir, en le tassant bien également dans toutes les parties de la masse, et couche par couche. Lorsqu'on en a mis une épaisseur de 15 à 18 pouces, on unit bien la surface, on place par dessus une légère couche de bûchettes, comme au bas, et on la recouvre d'une toile claire sur laquelle on pose le faux-fond mobile que l'on assujettit au moyen des trois taquets placés au pourtour du cuvier. Lorsque la toile placée sous le faux-fond supérieur s'obstrue par les dépôts que contiennent toujours les sirops, on la remplace par une autre toile propre.

Art. 3. *Préparation et revivification du noir animal; ses propriétés.*

On trouve aujourd'hui à acheter dans beaucoup de localités du noir ou charbon animal tout préparé; comme c'est l'objet d'une assez forte dépense, beaucoup de personnes pourront préparer avec économie le noir dont elles ont besoin, surtout dans les lieux où l'on ne recueille pas les os pour le service des fabriques de produits chimiques, où l'on se livre en général à la préparation du noir. Tous les os sont plus ou moins propres à cet usage, et l'on peut souvent se procurer à très bas prix ceux qui sont disséminés dans la campagne, et qui proviennent des animaux morts ou abattus. A la fin de cet article, on trouvera des détails plus complets sur la préparation, les propriétés et la revivification du charbon d'os.

La préparation que reçoivent les os pour être convertis en charbon animal consiste à les calciner à l'abri du contact de l'air, c'est à dire dans des vases clos. On y emploie ordinairement des cylindres en fonte placés horizontalement et qui traversent un fourneau, où ils sont fortement échauffés. Le cylindre est ouvert seulement à l'une de ses extrémités, et cette ouverture se ferme au moyen d'un obturateur ou tampon que l'on peut faire en terre cuite ou en pierre résistant bien au feu, et qui n'est percé que d'une petite ouverture par où s'échappent les gaz pendant la calcination. On emplit le cylindre d'os concassés, afin d'y en loger une plus grande quantité, et l'on chauffe au rouge cerise. On continue le feu jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz d'une odeur fétide, ce qui exige communément de 24 à 36 heures. On peut aussi y employer deux marmites en fonte que l'on emplit d'os, en renversant la marmite supérieure sur l'ouverture de la marmite inférieure, et en lutant le joint avec de l'argile dans laquelle il se forme assez de fissures pour le dégagement des gaz. On place ces marmites dans un four ou dans un fourneau disposé à cet effet, et l'on maintient la chaleur au degré du rouge cerise jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz, ce qu'on reconnait facilement à la cessation de la flamme autour des joints, malgré que la température soit au rouge cerise dans toute la masse. La calcination est alors terminée; on cesse le feu, et dès que la température est assez abaissée pour entrer dans le four, on enlève les marmites et on les remplace par d'autres préparées et remplies d'avance d'os à calciner.

Il ne s'agit plus alors que de réduire le charbon d'os en poudre grossière pour le rendre applicable au traitement des sirops; cette opération peut s'exécuter de plusieurs manières, mais on y emploie soit des meules à blé, soit une meule tournant verticalement dans une auge circulaire. On tamise ensuite afin de séparer de la masse les fragments trop gros, puis dans un tamis très fin pour éliminer ce qui a été réduit en poudre trop fine, et ne se laisserait pas facilement traverser par le liquide dans la filtration. Si la calcination des os avait été incomplète, on s'en apercevrait à l'odeur désagréable que le noir dégage quand on l'imprègne d'eau bouillante, ou plus sûrement encore lorsqu'on en projette une *pincée* sur une pelle rougie au feu.

Le noir animal exerce sur les sirops une propriété décolorante très remarquable, mais son effet ne se borne pas là dans les procédés de la fabrication : il retient plusieurs substances organiques étrangères au sucre, et nuisibles à la concentration des sirops ainsi qu'à la cristallisation. Le charbon d'os jouit aussi de la propriété d'absorber une partie de la chaux mise en excès dans le jus et restant dans les sirops.

On revivifie le noir animal qui a été employé aux filtrations, c'est à dire qu'on lui restitue en grande partie ses propriétés primitives, en le calcinant de

nouveau. A cet effet, on mêle le noir à beaucoup d'eau, on l'y agite fortement, puis on verse l'eau lorsque le noir s'est déposé; on le lave ainsi successivement dans plusieurs eaux, jusqu'à ce que le liquide en sorte clair; quelquefois on aiguise par trois ou quatre centièmes d'acide chlorhydrique la première eau du lavage, afin de dissoudre les sels calcaires déposés sur le noir. On étend le noir lavé sur de grandes surfaces, pour qu'il se sèche; on le calcine ensuite, en le faisant chauffer au rouge cerise, dans des appareils semblables à ceux qui servent à sa première calcination. L'opération est terminée lorsque toute la masse est atteinte par la température du rouge.

On emploie à la revivification d'autres appareils de divers genres, comme des fours, ou des plaques de fonte échauffées par dessous jusqu'au rouge obscur, et sur lesquelles on place le noir à une petite épaisseur et en contact avec l'air. Comme la température n'est pas très élevée, et le noir y restant exposé pendant peu de temps, la perte qu'on éprouve par la combustion d'une certaine quantité de charbon animal n'est pas très importante; nous décrirons plus loin deux des fours de ce genre, employés surtout dans la grande fabrication. Le noir revivifié par les divers procédés s'emploie de même que le noir neuf, et l'on y ajoute chaque fois cinq ou six centièmes de ce dernier, afin de remplacer la perte éprouvée dans la revivification. Le noir revivifié offre un pouvoir décolorant inférieur à celui du noir neuf; cette différence peut varier selon les procédés employés pour la revivification, mais elle est loin de compenser les avantages du moindre prix de revient de ce noir qui coûte seulement un dixième environ de celui du noir neuf.

Nous décrirons maintenant les procédés suivis dans la grande fabrication, puis le nouveau système par la dessiccation des racines découpées; nous ajouterons ensuite l'indication des prix de construction d'une fabrique suivant le système de M. de Dombasle, et nous terminerons en donnant les comptes de revient du sucre, dans des exploitations du nord et du midi, que nous comparerons aux frais et produits du traitement de la *canne* dans les colonies.

Art. 4. *Extraction en grand du sucre de betterave.*

La première opération à faire subir aux betteraves dès l'entrée dans la fabrique consiste dans un nettoyage dont le but est d'éliminer la terre adhérente et les cailloux.

Deux moyens sont employés pour y parvenir: le premier, le plus simple, quoique le moins économique dans une grande exploitation, consiste à faire râcler avec un couteau toutes les parties couvertes de terre; on tranche même les petites racines bifurquées qui recèlent des pierrailles. On fait ordinairement faire ce nettoyage à la tâche, par des femmes et des enfants; ajoutons qu'il est indispensable lorsque, par suite des gelées, d'un retard dans la fabrication, les betteraves sont altérées profondément en quelques unes de leurs parties: il faut alors soigneusement enlever les portions gâtées faciles à discerner; on conçoit bien que cette sorte d'épluchage ne se puisse opérer qu'à la main. Le deuxième moyen consiste en un lavage dans un grand cylindre creux en bois *a* (*pl.* CCCXIX), dont les douves sont écartées de 12 à 15 lignes à l'extérieur. Ce cylindre tourne sur son axe en fer, en plongeant à sa partie inférieure dans une caisse remplie d'eau. (*Voy.* les légendes explicatives, fin du volume.)

Il convient souvent, dans les fabriques de sucre de betteraves situées au milieu des grandes exploitations agricoles, de se servir de bœufs ou de vaches pour imprimer le mouvement aux laveur, râpes, presses, pompes, tire-sacs, etc.; car ces animaux, nourris en grande partie avec le marc pressé de la pulpe, rendent,

soit en accroissement de chair musculaire, soit en produit de lait, une valeur qui représente celle de ces résidus, et les utilise ainsi. Un manège attelé de six animaux, ce qui en suppose vingt-quatre à l'écurie pour se relayer, suffit pour une usine traitant 5,000,000 kilogrammes de betteraves.

Les betteraves, telles qu'elles arrivent des champs, sont jetées dans une trémie *p*, à l'un des bouts d'un cylindre laveur; elles tournent, frottant les unes sur les autres au milieu de l'eau, puis sortent débarrassées de la terre et des pierrailles à l'autre bout du cylindre sur le plan incliné *e*. On change l'eau seulement lorsqu'elle est devenue trop bourbeuse, et même on peut enlever seulement le dépôt, et remplir d'eau.

Les betteraves, avant d'être lavées ainsi ou grattées à la main, doivent avoir été débarrassées de la sommité de la tête où les pétioles des feuilles s'insèrent; cette partie plus dure et moins sucrée doit être réservée pour les bestiaux; il est assez important d'y joindre la pointe du cône formant le bout de la tête, et que l'on tranche également au couteau, parce qu'il renferme une sorte de dépôt d'un suc salé analogue à celui des pétioles.

Il reste toujours, soit dans les épluchures à la main, soit dans la vase du laveur, des petites racines qu'on doit en extraire par un lavage sur un crible, pour les donner aux animaux; car. n'offrant que très peu de prise, les râpes ne les réduiraient pas en pulpe. Dès que les betteraves sont nettoyées par l'un des deux procédés ci-dessus, on les porte à la râpe.

La râpe de Thierry, perfectionnée dans son exécution par M. Moulfarine, et très bien construite maintenant par nos bons mécaniciens, notamment MM. Rozé, Cambray, Toilleur et Stoltz de Paris, est généralement employée aujourd'hui; nous en donnons la figure *pl.* CCCXX, *fig.* 1 et 2. (*Voy.* la légende explicative, fin du volume.)

Lorsque l'on tient à éviter l'usage de pompes ou d'un monte-jus, les râpes doivent être à un étage supérieur aux presses et aux réservoirs, en sorte que le jus coule directement dans ceux-ci, et qu'une fois les betteraves montées par un *tire-sacs*, il n'y ait plus dans tout le reste de l'opération que des robinets à tourner pour recevoir le jus dans la chaudière à déféquer, puis le liquide successivement dans les filtres, les chaudières évaporatoires, la chaudière à cuire. La *fig.* 3, *pl.* CCCXX, esquisse cette disposition et suppose le chauffage à vapeur. (*Voy.* la légende explicative des figures, fin du volume.)

Cependant, cette disposition exigeant la construction coûteuse d'un étage élevé de 12 à 15 pieds très solide, et l'élévation plus grande de l'eau de lavage d'un poids de betteraves plus considérable, et dépensant donc plus de frais de premier établissement et de force mécanique, on préfère quelquefois laisser les râpes et les presses au rez-de-chaussée dans un atelier aéré, dallé, facile à laver à grande eau. Dans ce cas, il importe d'éviter que les pompes à jus ne recèlent du liquide qui s'altérerait promptement, et ne puissent s'engorger dans leurs clapets; à cet effet, on emploie un monte-jus. C'est un cylindre creux *a* (*pl.* CCCXX, *fig.* 4) terminé par deux calottes hémisphériques; un tube *b*, adapté à la partie supérieure du cylindre, amène à volonté le jus sortant des presses dont nous allons parler. Lorsque le liquide est arrivé au niveau du tube, le cylindre contient la quantité de jus utile à une défécation; on ferme le robinet *b*, on ouvre le robinet *c* qui amène la vapeur du générateur; celle-ci presse le liquide; et en ouvrant le robinet *d*, le jus refoulé monte dans le tuyau d'ascension *d*, *e*; il se déverse dans la chaudière à déféquer, et l'on referme les robinets *c* et *d*, donnant aussitôt accès à l'air par le robinet *m*.

Les perfectionnements apportés dans les constructions des presses hydrauli-

ques et à vis en fer, joints à la facilité et à l'habitude de leur service, les font employer exclusivement aujourd'hui dans beaucoup de fabriques bien montées. Voici les particularités de leur manœuvre.

Sur le plateau inférieur, on pose une claie d'environ deux pieds sur 20 pouces, puis on enferme de la pulpe sortant de la râpe dans une enveloppe en canevas fort; on reborde de 6 pouces l'ouverture, on aplatit à l'aide d'un rouleau sur une table doublée de plomb ou de cuivre mince, laissant écouler le jus dans le réservoir, le tout de manière que la galette de pulpe ait 18 pouces de large sur 22 pouces de long, et 10 à 12 lignes d'épaisseur; on la place sur la claie, on pose une deuxième claie dessus, puis on continue d'empiler successivement un sac, puis une claie, jusqu'à former une hauteur totale de 30 pouces environ; quatre montants entre lesquels se meut le plateau supérieur, servent de guides pour empiler les sacs et les claies.

On serre très graduellement la presse, et l'on obtient directement ainsi 70 à 75 de jus pour 100 de pulpe fraîche.

Pendant qu'une presse agit, une autre est chargée de même, en sorte que la pulpe soit toujours rapidement exprimée; une presse donne 6,000 kilogr. de jus en 12 heures.

Le jus obtenu des presses coule spontanément dans un réservoir spécial d'où il coule à volonté dans l'une des chaudières à déféquer, soit directement, soit indirectement à l'aide du monte-jus cité plus haut.

Tous les récipients, réservoirs ou plateaux de presses, ainsi que les conduits du jus, doivent être doublés en cuivre, en laiton ou en plomb; en un mot, il convient d'éviter le plus possible de mettre le jus en contact avec des ustensiles en bois, qui absorbent un peu de ce liquide sucré, et entretiennent ainsi une sorte de levain susceptible d'altérer le jus qui passe ultérieurement sur ces surfaces. La même observation s'applique à tous les ustensiles employés dans la fabrication et le raffinage du sucre des cannes et des betteraves; aussi commence-t-on généralement à remplacer les claies d'osier, soit par des lattes réunies et au moyen de torsades en fer, soit et mieux encore par un gros treillis métallique.

Les procédés usuels que nous venons d'indiquer pour l'extraction du jus des betteraves laissent un marc pesant encore 25 à 30 pour 100 du poids des betteraves; et comme celles-ci ne contiennent que 3 centièmes environ de tissu végétal non entraîné dans le jus, le marc de 100 kilogr. de betteraves recèle encore 22 à 23 de jus, et il importerait d'autant plus d'obtenir cette portion, que ce marc à déjà supporté tous les frais de nettoyage, de râpage, etc. Plusieurs essais à cet égard, fondés les uns sur un broyage mécanique plus parfait, les autres sur une cuisson ou une addition d'acide sulfurique capable d'attaquer les cellules qui retiennent le jus ont, été entrepris et suivis de quelques succès; toutefois le ralentissement de l'opération ou la dépréciation de la pulpe y ont généralement fait renoncer: aussi nous dispenserons-nous de parler des ingénieux réchauffoirs à pulpe.

Traitement en grand du jus des betteraves.—Le jus étant obtenu à froid et porté immédiatement dans les chaudières à déféquer, comme nous l'avons dit ci-dessus, doit être soumis successivement aux opérations désignées : 1° la *défécation*, 2° la *première filtration*, 3° la *première évaporation*, 4° la *deuxième filtration*, 5° la *deuxième évaporation* ou *cuite*, 6° la *cristallisation*, 7° l'*égouttage*. A ces opérations actuellement faites dans toutes les fabriques, on ajoute quelquefois, entre la troisième et la quatrième, une clarification qui serait utile dans plusieurs circonstances, comme nous le verrons, mais surtout si l'on voulait obtenir du sucre applicable directement à la consommation ; ce qui sans doute aura lieu dans un temps

plus ou moins rapproché. Après l'égouttage, il y a quelquefois opportunité à faire une huitième opération, le *clairçage* ou le *terrage*. Nous dirons comment elle se pratique. Enfin une dixième opération, plus ordinairement faite dans des établissements spéciaux, est connue sous le nom de *raffinage*. Nous allons décrire successivement ces diverses opérations avec leurs modifications pratiques, en ayant le soin d'indiquer les motifs de la préférence que méritent certains procédés. Quant au raffinage, il constitue une industrie à part, que nous décrirons après avoir traité de l'extraction du sucre des cannes; car il s'applique à ce sucre brut, comme à celui des betteraves, sauf quelques particularités faciles à comprendre.

Les systèmes de chauffage adoptés dans les diverses fabriques sont au nombre de trois, l'un dit à feu nu, un autre à la vapeur. Ce dernier mode présente une certaine économie de combustible et de main d'œuvre, puisqu'un seul fourneau chauffant un générateur suffit à toutes les clarifications et évaporations. Il n'y a donc qu'un seul foyer à soigner, et au lieu de tout l'embarras résultant de l'extinction des feux plusieurs fois par jour, on n'a que des robinets à tourner pour amener ou intercepter la vapeur. C'est surtout cette grande facilité d'opérer qui mérite la préférence à ce chauffage en grand. Un troisième système mixte réserve la vapeur pour les deux opérations les plus difficiles, la défécation et la cuite, et réalise une économie d'appareil en évaporant à feu nu.

Les chaudières chauffées à la vapeur sont disposées de plusieurs manières, suivant leur destination. Celles à déféquer et clarifier ont une profondeur au moins égale à leur diamètre; leur fond est concave, et un robinet mû par une tige verticale et un bras de levier permet de les vider complètement. Un double fond reçoit à volonté la vapeur par un tuyau et un robinet, tandis qu'un petit robinet laisse échapper l'air, et qu'un tuyau, se prolongeant jusque près du fond de la chaudière génératrice de vapeur, y ramène l'eau condensée.

Les mêmes dispositions sont observées pour les chaudières à évaporer, à cette exception près que leur profondeur ne doit être que de quelques pouces (6 à 8), et que le fond seulement est chauffé par une double enveloppe. L'étendue de ces chaudières devant être considérable, sans exiger une grande épaisseur de cuivre, elles sont longues et étroites (de 12 à 18 pieds sur 2 pieds). On se sert plus généralement aujourd'hui de chaudières évaporatoires à vapeur forcée, chauffées par des jeux de tubes comme celles ci-après indiquées, connues sous le nom de *système de Taylor et Martineau*.

Quant à la dernière évaporation ou cuite, l'ébullition exigeant, pour être aussi vive, plus de surface de chauffe et une plus haute température ou une moindre pression atmosphérique en raison de la plus grande densité et de la viscosité du sirop, on a généralement adopté de préférence l'une des dispositions suivantes:

1° Le chauffage à vapeur forcée jusqu'à 3 atmosphères de pression dans des tubes de 15 à 18 lignes, distants entre eux de 6 lignes, assemblés en forme de gril près du fond plat et parallèlement à celui-ci.

2° L'évaporation sur un plan incliné chauffé à l'aide de tubes, dont la saillie d'un quart environ dans la chaudière forme des rigoles longitudinales : c'est le système Péan.

3° Le chauffage dans le vide relatif (la pression atmosphérique réduite à un vingtième d'atmosphère, système d'Howard, ou d'un tiers à un quart d'atmosphère, systèmes de Roth et Bayvet, de Degrand, et Derosne et Degrand, décrits plus loin).

Avant d'indiquer les opérations successives par lesquelles passe le jus de betteraves, rappelons que les conditions essentielles de succès sont surtout la

célérité et la propreté dans tous les systèmes de fabrication.

Défécation. Cette première épuration du jus est une sorte de clarification qu'il est très important de bien opérer. Il est utile de multiplier les défécations, afin que le jus soit exposé le moins de temps possible aux réactions spontanées qui l'altèrent rapidement, surtout avant que la température ne soit élevée au-dessus de celle qui convient aux fermentations. Les divers modes de défécation proposés se réduisent en général aujourd'hui à deux modifications du même moyen. Ainsi on a renoncé à l'acidification préalable du jus, pour se borner à l'emploi de la chaux hydratée.

Deux précautions importantes doivent être apportées dans la préparation et les dosages de la chaux.

1° La plus grande division possible doit être opérée par son extinction.

2° Une fois le dosage reconnu convenable, il faut être assuré de retrouver facilement, à très peu près, les mêmes doses dans les opérations ultérieures.

Jusqu'ici la plupart des fabricants se sont contentés d'éteindre chaque fois la quantité utile à la dessiccation. Ce mode est bien plus embarrassant et présente moins de garantie d'exactitude que celui indiqué ci-après, qui m'a parfaitement réussi dans des exploitations en grand; et que plusieurs usines ont dernièrement adopté avec succès.

Pour obtenir le premier point, on doit d'abord choisir la chaux grasse la plus pure, puis l'éteindre en masses un peu fortes, d'abord en la plongeant à l'aide d'un panier en fil de fer dans de l'eau tiède pendant deux minutes environ; on la jette ensuite dans un cuvier, puis on termine son extinction, ou hydratation complète, par des additions successives d'eau chaude ou tiède (de rivière si l'on peut, ou de puits à défaut d'autre). On remue lentement, de manière à faire pénétrer le plus également possible l'eau dans toutes les parties qui commencent à fuser; on doit ajouter ensuite assez d'eau pour obtenir un lait de chaux marquant 13 à 14 degrés à l'aréomètre Baumé, que l'on y plonge au moment où l'on vient de mettre toutes les parties en suspens par l'agitation; enfin on passe tout ce liquide émulsif au travers d'un tamis en toile métallique de fil de fer.

Le deuxième point important où ce dosage régulier s'obtiendra facilement, en mesurant toujours les mêmes volumes de lait de chaux, marquera le même degré à l'aréomètre.

On rendra la chaux meilleure en la laissant déposer et jetant l'eau claire surnageante; il serait même bon de répéter plusieurs fois ce lavage, afin d'entraîner la plus grande partie de la potasse que peut contenir la chaux, surtout celle fabriquée au bois.

On rendra toujours les défécations plus promptes et plus complètes en faisant chauffer le lait de chaux presque jusqu'à l'ébullition, au moment de le verser dans le jus.

La modification à ce procédé, suivie dans beaucoup de fabriques, consiste à peser chaque fois la dose de chaux vive et sèche, à la mettre dans un petit baquet, puis à jeter dessus environ six à huit fois son poids d'eau bouillante.

Dans les deux modes de défécation, on doit chauffer le jus aussi vite que possible, et dès que la température du liquide est à 55 ou 60 degrés, ou lorsqu'on peut à peine y tenir le doigt un instant, on verse le lait de chaux, on agite vivement quelques secondes, puis on laisse en repos jusqu'à ce que la première apparence d'ébullition se manifeste dans certaines circonstances, surtout lorsque la saison avancée a produit quelque altération dans les jus. On a observé que la défécation s'opérait mieux en ajoutant la chaux en deux fois, d'abord les 2/3 à peu près de la quantité utile, puis le dernier tiers aussitôt après avoir fait le premier mélange.

La proportion de chaux varie entre 2,5 et 12 pour 1,000, suivant la quan-

tité du jus, et celle-ci dépend de la variété des betteraves, de la nature du sol, des engrais, de la saison, des soins de culture, etc.; elle ne peut être reconnue d'après la densité du jus; il est donc utile de faire quelques essais préalables de défécation en petit sur chaque sorte de betteraves à traiter provenant d'un même champ.

Il est difficile de peser à chaque opération la quantité de chaux sèche reconnue utile par les essais ci-dessous, d'autant plus que la quantité varie, et que des proportions plus ou moins grandes de parties incomplètement éteintes ou restées en grumeaux rendent plus variable encore la quantité de chaux active; enfin il se trouve toujours quelques pierres qui ne s'éteignent pas dans les chaux commerciales, et il faut, suivant le procédé usuel, évaluer le poids de ces pierres à chaque opération, et le remplacer par une égale quantité de chaux vive, que l'on éteint aussitôt. On remédiera à tous ces inconvénients en éteignant à la fois et avec les plus grandes précautions, pour obtenir une grande division, toute la chaux nécessaire au traitement des betteraves dans une campagne, ou au moins pendant quinze jours ou un mois.

On devra ensuite employer en mesures déterminées la bouillie délayée dans l'eau, de manière à marquer 13 ou 14 degrés à l'aréomètre Baumé. Dans tous les cas, l'ouvrier déféqueur doit avoir à sa portée un peu de lait de chaux pour ajouter dans une défécation qui, accidentellement, exigerait plus de chaux.

Les caractères qui annoncent une bonne défécation résultant d'une proportion convenable de chaux et d'un chauffage rapide sont successivement: 1° une émanation d'ammoniaque très sensible près de la superficie; 2° une séparation tranchée du liquide en flocons nageant dans un suc clair et facile à observer, surtout dans une cuiller d'argent; 3° une pellicule irisée se formant dès qu'on souffle sur ce liquide; 4° une écume boueuse, verdâtre, se rassemblant, de plus en plus épaisse, à la superficie, puis acquérant une consistance de caillé ou fromage frais égoutté; 5° des crevasses se manifestant dans l'épaisseur de cette couche d'écume; 6° une première irruption du jus clair dans une des fentes annonçant l'approche de l'ébullition. Un excès de chaux offrirait ces phénomènes; mais le liquide clair conserverait une saveur âcre que n'atténuerait qu'incomplètement sa filtration sur 3 à 4 pour 100 de noir en grains; enfin un grand excès rend les écumes molles émulsives, tandis que le défaut d'une proportion suffisante ne permet pas la clarification du liquide, ou le laisse plus ou moins louche et brunâtre.

Dès que le signe de l'ébullition s'annonce, il faut se hâter de prévenir celle-ci, soit en fermant les robinets à vapeur et à retour d'eau, et ouvrant le robinet à air, soit, si l'on chauffe à feu direct, en tenant ouverte la porte du foyer, et couvrant tout le combustible ardent avec du charbon mouillé; soit en ajoutant, pour ce dernier cas, le couvercle en tôle indiqué plus haut, d'après M. de Dombasle.

La recherche des phénomènes ci-dessus qui indiquent une bonne proportion de chaux exige des tâtonnements de laboratoire qui peuvent se multiplier plus ou moins. Voici un mode de manipulation qui du moins limiterait ces opérations.

On prépare six doses séparées, d'un gramme chacune, de chaux éteinte en poudre; il serait mieux encore de disposer six mesures égales de lait de chaux à 13 ou 14° Baumé représentant chacune 1 gramme de chaux vive. On fait chauffer dans une casserole un litre de jus; et lorsqu'il est à 50 ou 60 degrés, on y ajoute une dose de chaux délayée dans l'eau; puis, lorsque le liquide est près de bouillir, on en prend une cuillerée à bouche que l'on jette sur un petit filtre placé dans un entonnoir; on ajoute une deuxième dose, on remet sur le feu; on

en tire une que l'on filtre comme la première.

On continue de même jusqu'à ce que l'on ait ajouté les dix doses (et jusqu'à douze vers la fin de la fabrication).

Le produit de chaque filtration d'une cuillerée est reçu dans un tube, et les six tubes maintenus debout permettent de comparer la nuance et le degré de limpidité.

Le premier tube qui offre le liquide ambré limpide indique l'emploi de la proportion convenable de chaux, car il faut s'arrêter dans le dosage au minimum utile. A l'aide d'une grande habitude, on parvient à conclure de ces essais la dose de chaux convenable même sans filtrer, et seulement aux caractères que nous avons indiqués ci-dessus comme étant ceux d'une bonne défécation.

Autrefois tout l'excès de chaux restée en solution jusque dans la cuite et les cristallisoirs altérait le sucre, et en rendait une forte proportion incristallisable. Depuis l'emploi du charbon d'os, ce grave inconvénient a diminué de beaucoup, et le nouveau mode de filtration l'a encore amoindri. Cependant, après la deuxième filtration et quelquefois après la troisième, il reste encore dans le liquide des traces évidentes de chaux, sans doute à l'état de saccharate de chaux; il reste d'ailleurs de la potasse libre d'agir sur le sucre, et résultant de la décomposition du malate de potasse par la chaux. Je suis parvenu à éliminer ces deux agents par le procédé suivant, essayé en petit et même employé en grand avec succès : Après la première filtration sur le noir en grains du jus déféqué, on ajoute dans le liquide clair un à deux millièmes de carbonate d'ammoniaque brut; ce sel se décompose, son acide se combine à la chaux qu'il précipite à l'état de carbonate de chaux très peu soluble et à la potasse, tandis que la base de l'ammoniaque libre se dégage.

Huit ou dix minutes avant la deuxième filtration à 12°, on ajoute environ un millième du poids du jus de sulfate de chaux obtenu en bouillie fine en saturant la chaux hydratée par l'acide sulfurique, ou en gâchant du plâtre et le maintenant en bouillie claire par des additions successives d'eau. Le carbonate de potasse dissous dans le jus se transforme alors, par le sulfate de chaux, en carbonate de chaux qui se précipite, et en sulfate neutre de potasse qui n'a pas sensiblement d'action nuisible sur le sucre; dans la filtration sur le noir en grains, le carbonate de chaux avec le sulfate de chaux en excès restent engagés dans les interstices du filtre; le sirop clair qui s'en écoule est donc mieux dégagé des agents susceptibles d'altérer le sucre et de le rendre incristallisable. On a dans ces derniers temps proposé un moyen qui paraît avoir eu quelque succès, et qui consiste dans l'emploi de bi-carbonate de soude. Je crois le premier agent bien préférable, car sa base ne reste pas à cause de sa volatilité, tandis que la soude reste libre ou carbonatée.

Reprenons maintenant les opérations qui suivent la défécation.

Filtration du jus. Cette opération étant achevée, on soutire au clair, après cinq ou six minutes de repos, le suc déféqué, sur un filtre à noir en grains dont nous donnerons plus loin la description. Ce soutirage exige quelques précautions faciles : on ouvre à demi le robinet de la chaudière, afin que l'écoulement soit continu, les interruptions pouvant agiter et troubler toute la masse; les premières parties écoulées troubles sont d'ailleurs reçues, à l'aide d'une rigole, dans un bassin à part. Dès que le liquide coule clair, on le dirige dans un réservoir général qui le distribue sur chaque filtre garni au fond d'une toile claire et chargé avec le noir animal en grains qui a servi à la dernière filtration du sirop clarifié, plus un dixième à un vingtième de noir en grains neuf. Il résulte

de cette manière d'opérer que le noir est dépouillé par le jus faible de la plus grande partie du sirop qu'il retenait interposé. Un volume d'eau ordinaire versé sur celui-ci après la filtration déplace, en s'y substituant, le jus engagé à son tour. On épuise d'ailleurs l'action du noir sur la chaux et sur quelques principes immédiats étrangers au sucre, et qui sont encore contenus dans le jus déféqué. A la vérité, une très petite quantité de potasse (du malate) mise à nu par la chaux, plus un léger excès de celle-ci, rendent la solution alcaline et dissolvent une partie de la matière colorante que le noir avait enlevée au sirop; mais cet inconvénient est loin de balancer les effets utiles de ce mode d'opérer.

Dès que tout le suc clair de la chaudière à déféquer est passé, on décante; on verse sur le filtre le liquide trouble mis à part; puis on y fait couler les sucs troubles de la presse à écumes.

La presse à écumes est à levier et poids successifs; elle reçoit, dans une caisse en toile métallique ou tôle percée de trous, un sac à ouverture large et fendue, les écumes que l'on enlève du fond de la chaudière à l'aide d'une large écumoire en forme d'écope. On reborde ce sac après un premier égouttage, puis on pose dessus une claie et un plateau; enfin, on fait agir très graduellement la pression. Le même effet s'obtient en serrant le levier par l'extrémité, à l'aide d'un cylindre à moulinet ou d'un cric, ou encore en chargeant peu à peu et directement le plateau avec des poids ou des pavés.

Procédé de Stollé. Un ingénieux moyen a tout récemment été proposé pour remplacer le noir animal : il consiste à saturer presque la chaux dans le jus déféqué et soutiré par de l'acide sulfureux liquide. On laisse déposer, on évapore, on filtre à 30° sur de la laine, puis on passe à la cuite. Ce procédé breveté d'invention mérite l'attention des fabricants, quoiqu'il n'ait pas été éprouvé par une assez longue expérience pour garantir ses résultats.

Evaporation. En sortant du filtre, le liquide clair coule dans des chaudières évaporatoires à larges surfaces. Trois ou quatre de ces chaudières reçoivent tout le liquide filtré, qui n'y occupe qu'une hauteur de six à sept pouces; elles l'évaporent aussitôt rapidement par une vive ébullition à feu nu, ou par la vapeur forcée dans l'appareil Taylor et Martineau.

Dans plusieurs grandes fabriques, on opère cette première évaporation par l'appareil Roth et Bayvet opérant dans le vide, ou par les appareils Degrand et Derosne, qui fonctionnent d'après les mêmes principes. Nous décrirons plus loin, de peur d'interrompre trop longtemps ici la description de l'opération, ces appareils ainsi que les très récentes modifications des évaporateurs Taylor, Guillon, Péan, Degrand, Roth et Bayvet.

Dès le commencement de l'évaporation, on peut ajouter au suc déféqué 1 pour 100 de son poids de noir animal fin. Dans ce cas, qui sera surtout utile pour procurer du sucre consommable directement, une clarification s'opère à 25° Baumé environ. On fait alors couler le sirop trouble des chaudières évaporatoires dans une chaudière plus profonde à clarifier; on y ajoute du sang, 1/2 pour 100 environ, bien fouetté dans deux fois son poids d'eau, et mêlé préalablement avec deux seaux de sirop, que l'on a laissé refroidir; on chauffe vivement à l'aide du robinet à vapeur, et, à défaut, en allumant un feu vif, si l'on chauffe à feu nu; quelques instants après on verse le sang étendu, et dès que celui-ci est rapidement brassé dans la chaudière, on laisse en repos l'ébullition se manifester; puis aussitôt que celle-ci a lieu, on arrête la vapeur et l'on couvre le feu. On laisse reposer deux ou trois minutes, puis on procède au soutirage sur les filtres Dumont.

A cet effet, on doit décanter avec pré-

caution à l'aide de la cannelle inférieure et le plus possible au clair, afin d'éviter que le filtre ne s'obstrue. La filtration sera plus rapide si l'on passe d'abord la clairce dans les filtres Taylor. Dans ce cas, il serait inutile de laisser reposer un seul instant ; au contraire, dès que l'ébullition se manifeste, on tire, par un large robinet, tout le mélange liquide et trouble contenu dans la chaudière, et il coule directement dans les filtres en question que nous allons décrire.

Un sac de tissu pelucheux de coton, d'environ 18 pouces de large sur 3 pieds de haut, est introduit et contenu verticalement ; un fourreau de toile forte et claire, ouvert des deux bouts, ce dernier n'ayant que 6 pouces de large, maintient le premier très irrégulièrement plissé, sans que l'on prenne aucun soin pour cela ; le sac, ainsi que son enveloppe sont adaptés à la fois aux ajutages coniques, à l'aide d'une corde, ou plus simplement en les passant entre les parois extérieures des ajutages, et un anneau en fer ; on serre fortement l'anneau en le faisant baisser. Dans cette position, le poids du sac et de son enveloppe, plus celui du liquide de la clarification (sirop et noir) que l'on y verse, déterminent une forte pression entre l'anneau, les tissus et l'ajutage conique, qui offre plus de largeur, et par conséquent plus de résistance au fur et à mesure que les deux premiers objets tendent à descendre. Le bourrelet qui la termine concourt d'ailleurs à rendre la jonction très solide et suffisamment close. Tous les ajutages (*a*, *a*, planche CCCXX, *fig*. 5), au nombre de douze sur deux, ou de dix-huit sur trois rangées, soutiennent autant de sacs dans leurs doubles enveloppes ; ces ajutages sont soudés au fond d'un réservoir plat eu cuivre étamé *e*, vu en coupe dans la *fig*. 5 et à vol d'oiseau dans la *fig*. 6. Ce réservoir, ou entonnoir commun, est soutenu par une caisse ou coffre en bois doublé de cuivre mince. C'est dans ce large entonnoir commun que l'on fait couler le produit trouble de la clarification ; et le liquide est aussitôt distribué dans tous les sacs correspondant aux douze ou dix-huit ajutages ; un deuxième récipient à clairce *f* reçoit le sirop filtré, puis le réunit dans un seul tuyau qui le conduit au récipient *g*, dit réservoir à clairce.

On voit que les panneaux *h*, *h'*, doublés de feuilles minces en cuivre étamé, entourent de tous côtés les filtres, afin de les préserver de l'action réfrigérante de l'air ambiant. Ordinairement on n'enlève qu'un seul de ces panneaux, celui qui forme la devanture en *h'*, lorsqu'on veut enlever ou placer les sacs. La première opération se fait en soulevant chaque sac, poussant l'anneau mobile, dégageant les bords des sacs, puis laissant descendre ceux-ci, afin d'aller verser le marc charbonneux qu'ils ont retenu dans la chaudière, où doit commencer le lavage par l'eau.

Le sirop obtenu clair par cette filtration doit être bien mieux épuré en passant ensuite et tout chaud sur un filtre de noir en grain. Voici le détail d'un de ces filtres, connus sous le nom de leur inventeur, M. Dumont. La première figure (7, pl. CCCXX) est une coupe verticale, et l'autre (*fig*. 8) une coupe horizontale ; *a*, caisse en bois doublée de cuivre mince étamé ; *b*, cannelle en cuivre jaune soudée à la doublure ; *c*, faux-fond percé de trous comme une écumoire, et soutenu sur trois tasseaux cylindriques en tôle de cuivre ; *d*, deux faux-fonds mobiles percés de trous comme le premier et représentés vus par-dessus dans la figure 9. Deux carrés de toile claire, de la grandeur de deux faux fonds, doivent garnir l'un le dessus du premier fond, afin d'empêcher le noir de passer au travers des trous ; l'autre le dessus du faux-fond supérieur, pour régulariser l'accès du liquide et prévenir les courants qui pourraient déranger la couche de noir en grains ; *e*, cannelle engagée dans le filtre et soudée à sa doublure ; sa clef *f*

est mue par un levier à l'extrémité duquel agit une boule en cuivre *g*, pleine d'air et flottant sur le sirop. Ce mode simple de régler l'écoulement maintient le sirop constamment à 1 pour 100 au-dessous des bords du filtre, sans qu'on s'en occupe, une fois la filtration en train; il suffit alors, en effet, d'alimenter le réservoir général des filtres *h*, et d'ouvrir le robinet qui communique avec le tube commun *i* des filtres Dumont.

Un tube communiquant avec l'espace sous le premier fond sert à dégager l'air enfermé sous ce faux-fond, et celui qui est refoulé dans les interstices du noir par l'infiltration du sirop ; le couvercle *k*, en bois revêtu à l'intérieur d'une feuille en cuivre étamé, s'ouvre en deux parties ; en sorte que l'on peut voir ce qui se passe dans le filtre en soulevant seulement la portion antérieure, comme l'indique la *fig.* 7, par une coupe verticale. Un tuyau *l* est muni d'entonnoirs pour recueillir le produit de la filtration de tous les filtres ; *l'*, gouttière en avant du tuyau ci-dessus, dans laquelle on fait couler la clairce, tant qu'elle passe trouble, à l'aide d'un bout de gouttière à bec *i*, afin de la conduire dans un récipient particulier. On enlève le bout de la gouttière *i*, aussitôt que la clairce coule limpide ; alors elle est dirigée par les entonnoirs dans le tube *l*, qui conduit au réservoir à clairce. Il convient de laisser la filtration continuer alors jusqu'à la fin, de ne toucher aux robinets qu'avec précaution, et surtout d'éviter de les ouvrir ou de les presser brusquement, de peur de troubler la clairce en agitant le noir.

Cuite ou dernière évaporation. L'ancienne méthode de cuite en chaudières fixes, chauffées à feu nu, réunissait les inconvénients d'une durée longue et d'une température élevée ; on y a généralement renoncé. Nous croyons donc devoir nous abstenir d'en parler ici.

Cuite dans la chaudière à bascule. Ce moyen de rapprocher les sirops au degré de cuite fut un perfectionnement remarquable à l'époque où M. Guillon imagina de le substituer à l'évaporation dans les chaudières fixes. Avec ces dernières, on ne pouvait achever une cuite en moins de trente-cinq à quarante-cinq minutes ; tandis qu'à l'aide des chaudières à bascule, la cuite peut être faite en six à huit minutes. Dans le premier cas, l'altération due à la durée du chauffage, augmentée encore par la masse, était au delà de six fois plus grande que dans le deuxième; aussi s'empressa-t-on d'adopter cette heureuse modification dans toutes les raffineries, puis ensuite dans les fabriques de sucre indigène, et même enfin dans plusieurs habitations coloniales.

La chaudière en question est encore aujourd'hui l'un des systèmes évaporatoires les plus simples et les moins dispendieux de premier établissement ; elle convient surtout aux petites exploitations.

Le sirop filtré (la clairce), contenu dans un réservoir dont le fond est élevé un peu au-dessus des bords de la chaudière à bascule, coule à volonté dans celle-ci à l'aide d'un robinet ; afin d'accroître le plus possible la rapidité de l'opération, il est utile que la clairce occupe seulement une hauteur de dix-huit lignes à deux pouces.

Le feu étant fort actif, l'ébullition vive s'établit en moins d'une minute dans toutes les parties de la chaudière. Souvent le sirop visqueux, surtout en raison de ce que l'on n'a pas employé pour la défécation une dose suffisante de chaux, s'élève en mousse trop volumineuse, mouille incomplètement le fond, ce qui pourrait le faire brûler. Pour faire cesser cet effet très défavorable, on jette une petite quantité(*quatre ou cinq grammes*) de matière grasse, de beurre, par exemple : il est d'une promptitude vraiment merveilleuse. Dès que le sirop visqueux s'élève en mousse volumineuse et va déborder,

on projette au milieu de la chaudière une boulette de beurre; à l'instant la mousse s'affaisse et la vapeur se dégage facilement. Il est parfois utile de renouveler l'emploi du beurre pendant la durée d'une cuite. Un phénomène inverse a été récemment observé : c'est le sirop immobile. Il paraît tenir à l'excès de chaux qui, combinée au sucre, retiendrait l'eau avec une telle force, qu'on ne parviendrait pas à l'en séparer sans une profonde altération, directement du moins. Des appareils à insufflation facilitent beaucoup l'évaporation de ces sortes de sirops, soit par l'agitation mécanique et forcée qui procure le passage de l'air dans le liquide, soit par l'acide carbonique contenu dans l'air atmosphérique, qui précipite au moins une partie de la chaux à l'état de carbonate.

Plusieurs moyens ont été proposés pour reconnaître le terme de l'évaporation au degré de cuite convenable pour que la cristallisation en masse se fasse bien; autrefois les chaudières fixes étaient munies de thermomètres indiquant ce terme. On conçoit en effet que la densité du liquide augmentant avec l'évaporation de l'eau, la température de l'ébullition augmentait en même temps, et le thermomètre indiquait ces progrès de l'évaporation.

Mais dans les cuites mêmes qui duraient trente à quarante-cinq minutes, les indications du thermomètre étaient trop lentes, le remplacement des thermomètres cassés compromettait le résultat d'une cuite et soumettait les autres aux variations qu'on observe entre ces sortes d'ustensiles; ces inconvénients devinrent beaucoup plus graves pour des opérations faites en six à dix minutes; aussi dut-on renoncer à ce moyen : on ne l'emploie plus aujourd'hui que comme simple indication dans quelques appareils qui cuisent en vases clos. On a cessé de même de faire usage des aréomètres, plus lents encore et plus difficiles à consulter, à raison de la viscosité des sirops. Actuellement le mode le plus généralement adopté, soit dans la fabrication, soit dans le raffinage du sucre, consiste à passer horizontalement et avec promptitude une écumoire dans toutes les parties du sirop bouillant, à relever la lame verticalement, effleurer aussitôt la surface avec le bout de l'index, poser celui-ci sur le pouce et écarter vivement les doigts en observant l'effet du liquide interposé. S'il laisse sur chaque bout des doigts une goutte de liquide et rien entre elles, il faut continuer l'évaporation; mais dès que dans un autre essai semblable le sirop forme entre les doigts écartés un filet qui se rompt et se replie en crochet, le rapprochement du sirop est à son terme; on dit que la cuite est faite au crochet, les clairces visqueuses mal dépurées formant un fil qui s'alonge sans se rompre, ou qui rompu ne se recourbe pas. Cependant, la cuite terminée, on risquerait de brûler en poussant plus loin l'évaporation. Un autre moyen plus simple d'apprécier ce degré de cuite consiste à souffler fortement sur la face de l'écumoire, relevée et légèrement secouée : si alors une multitude plus ou moins grande de globules légers s'envolent en arrière, la cuite est terminée ou plus ou moins rapprochée. Avec un peu d'habitude, ces procédés simples suffisent au but qu'on se propose; et d'ailleurs, quelques cuites trop rapprochées se corrigent par quelques autres poussées moins loin, que l'on y mélange à dessein, avant de les porter à l'empli.

Dès que le terme de la cuite est arrivé, on tire la chaîne de la bascule, et le sirop cuit tombe dans la chaudière dite rafraîchissoir. Le produit de huit à dix opérations étant ainsi rassemblé dans un rafraîchissoir, on roule celui-ci dans l'empli et on le remplace par un autre vide; ou encore deux rafraîchissoirs contigus sont à la portée de la chaudière, en sorte que lorsque l'un est rempli on tourne une gouttière courte

qui y dirigeait les cuites dans le sens opposé, et l'autre rafraîchissoir commence alors à recevoir les cuites qui se succèdent.

Ce dernier mode est préférable ; il permet de réunir à volonté un plus ou moins grand nombre de cuites, et de commencer le grenage ou première cristallisation, pendant qu'une deuxième série de cuites s'achève. Il évite d'ailleurs de déplacer le rafraîchissoir ; ce qui convient si l'empli est très près de l'atelier où se termine la concentration.

Lorsque l'on se propose d'épurer le sucre brut par un clairçage, on ne réunit que quatre cuites dans le premier rafraîchissoir ; on porte directement leur produit dans les formes, afin que la cristallisation, commençant et se terminant dans ces derniers vases, y soit plus régulière et laisse ensuite mieux écouler le sirop, et surtout permette aux cristaux plus réguliers et plus volumineux de se dépouiller mieux de la mélasse adhérente.

Les sirops se colorent et s'altèrent plus ou moins à la cuite, et suivant qu'ils sont plus ou moins impurs. Les deux principales causes de ces altérations sont l'élévation de la température et la durée de l'opération ; cette dernière influence est de beaucoup plus grande que la première. Quelques personnes avaient attribué l'effet le plus nuisible dans cette occasion, soit à la température élevée, soit à l'action de l'air favorisée par la chaleur. Il est d'autant plus important de réfuter ces opinions qu'elles ont donné lieu soit à des dispositions à peu près inutiles pour éviter le contact de l'air en conservant la pression et la température élevée, soit à des spéculations ruineuses fondées sur l'évaporation à basse température, mais en augmentant la durée de l'opération. Les faits suivants prouvent que l'action d'une température douce et prolongée est beaucoup plus nuisible que celle d'une haute température, si cette dernière est appliquée de manière à rendre l'évaporation très rapide.

D'abord il a été bien constaté que l'ébullition pendant 35 à 45 minutes, suivant l'ancien usage, augmentait plus la coloration des clairces et rendait incristallisable une plus grande proportion de sucre que la cuite rapide ; et il résulte également d'expériences faites en grand, qu'une évaporation lente, en chauffant même à la vapeur, au dessous de l'ébullition, loin de produire l'effet attendu, donne des sirops d'une couleur brune foncée incristallisables. Des essais d'évaporation lente à feu nu et au bain-marie ne furent pas moins malheureux ; quant à l'action de l'air, elle peut être regardée comme à peu près indifférente pour les sirops en cours de concentration. En effet, des expériences comparatives dans l'air, dans le vide et dans l'acide carbonique ou l'azote m'ont donné des résultats sensiblement égaux pour les mêmes température et durée du chauffage. Voici d'ailleurs ce que nous avons observé dans les opérations en grand, où l'on a profité de l'action de l'air atmosphérique pour accélérer l'évaporation.

Ainsi un ancien appareil imaginé par le comte Réal évaporait les sirops à l'aide d'une toile sans fin plongeant dans le liquide chaud et l'emportant en couches minces dans le courant d'air d'une étuve. Diverses dispositions employées par MM. Sellier, Bumenthal, par M. Derosne, etc., exposaient le liquide sur de très grandes surfaces, à l'aide de toiles métalliques ou de tubes sur lesquels avait lieu un écoulement continu. Une chaudière peu profonde, dans laquelle M. Dumont faisait agiter d'un mouvement giratoire très rapide des palettes agitant le liquide, multipliant considérablement les surfaces, fut employée par plusieurs confiseurs et raffineurs de sucre. J'ai vu à Londres un appareil produisant ainsi de bons résultats, et qui, à l'aide de mouvements continus d'un grand tambour ou cylindre creux, plon-

geant seulement à sa partie inférieure dans le sirop, emportait celui-ci dans l'air en lames d'une très faible épaisseur. Plus récemment encore, nous avons vu les colonnes de M. Champannois commencer et achever l'évaporation de divers sirops pendant leur écoulement sur les surfaces extérieures de ces colonnes creuses chauffées intérieurement. Il est évident que dans ces appareils, et plus encore dans celui de M. Brame où l'évaporation se fait uniquement par l'insufflation de l'air, il est évident, disons-nous, que si le contact de l'air atmosphérique avait une réaction sensiblement nuisible pendant les concentrations des sirops dans les chaudières usuelles, cette action défavorable serait énormément accrue par toutes les dispositions précédentes. Or, le contraire est un fait bien constaté, c'est à dire que l'altération est d'autant moindre que l'évaporation est plus rapide, soit qu'on l'accélère par le vide, soit qu'on obtienne cet effet au moyen de l'air atmosphérique; donc ce dernier ne peut être supposé avoir une action véritablement nuisible.

Cristallisation du sucre brut; recuite des sirops. Outre les appareils de cuite que nous venons d'indiquer, plusieurs autres plus ou moins ingénieux, et que nous décrirons ci-après, sont employés dans les fabriques; il n'est pas impossible que de la comparaison de leur effet naisse quelque nouvelle combinaison plus avantageuse encore, qui fixe enfin les incertitudes et mérite une préférence marquée.

Les degrés de rapprochement dont nous avons parlé s'appliquent à la cristallisation dite confuse ou en masse: c'est celle dont nous nous occuperons d'abord; nous indiquerons ensuite les particularités relatives à la cuite pour la cristallisation irrégulière ou lente.

Empli. On appelle ainsi la pièce où sont contenus les rafraîchissoirs et les cristallisoirs. Cette pièce doit être à proximité des chaudières à cuire et entretenue à une température douce, afin que le sirop conserve la fluidité utile aux progrès de la cristallisation.

Lorsque les cuites opérées successivement, au nombre de six, huit ou dix, sont réunies dans les rafraîchissoirs, on laisse leur température s'abaisser jusqu'à 50 ou 55; alors la cristallisation commence, lorsque, le jus étant d'ailleurs d'une bonne qualité, toutes les opérations ont été conduites avec les soins et surtout la rapidité convenables.

On agite le liquide commençant à grener avec une grande spatule en bois, en râclant les parois intérieures, afin d'en détacher les cristaux y adhérents et de les répandre dans la masse; on porte aussitôt après tout le sirop avec les petits cristaux qui ont commencé à se former, dans les cristallisoirs, à l'aide de puisoirs (pucheux) et de bassins à anse; un homme agite sans cesse le liquide contenu dans le refroidissoir, afin que la matière fluide contienne les cristaux régulièrement distribués dans toute la masse.

Les cristallisoirs peuvent avoir différentes formes. Lorsqu'ils présentent le sirop sur une assez grande surface en contact avec l'air atmosphérique, la cristallisation marche moins lentement, surtout lorsque quelque altération ou une épuration incomplète oblige à des soins particuliers. C'est en effet ordinairement à cette superficie que la cristallisation commence; il semble que l'action de l'air soit une influence utile dans cet effet; toutefois, on se contente en général des grandes formes dites bâtardes dans la plupart des fabriques. J'ai employé avec succès des cristallisoirs en forme de trémies en bois doublé de plomb et de cuivre étamé.

Quelle que soit la forme des cristallisoirs, il conviendra que le sirop non cristallisé puisse s'en écouler dans un réservoir commun; plusieurs dispositions concourent à faciliter cet effet. Dans l'une, on implante les formes sur un plancher percé de trous ronds, et une con-

duite, ou gouttière en cuivre étamé, reçoit toutes les égouttures d'une rangée pour les diriger par une pente de 1 cent. 1/2 par mètre vers un tuyau commun qui les conduit au réservoir.

Lorsque la cristallisation se fait dans des trémies, celles-ci sont percées, en avant et en bas, d'un trou par lequel un ajutage soudé, ou vase intérieur, sort et laisse, quand on le débouche, le sirop dans une rigole placée dessous. (*Voy*. ci-après les figures et descriptions de ces cristallisoirs, et des formes à égout simultané.)

Recuite des premiers sirops. Les sirops égouttés et rassemblés en quantité suffisante pour emplir un cristallisoir peuvent quelquefois être rapprochés afin de produire une deuxième et même une troisième cristallisation.

Ainsi l'on obtient jusqu'à trois cristallisations des jus traités sans clarification et par trois filtrations; les recuites n'offrent rien de particulier, si ce n'est qu'elles exigent plus de précautions encore pour éviter d'altérer le sucre cristallisable qui y existe en moindre proportion. Les mêmes procédés lui sont donc applicables, et ceux qui opèrent le plus rapidement présentent pour les sirops de qualité inférieure des avantages plus marqués encore. On parvient par exemple à rapprocher et à faire cristalliser ensuite des sirops trop visqueux pour être rapprochés dans la chaudière à bascule sans une forte altération, en se servant des chaudières Roth, Degrand, ou des appareils.

Cristallisation lente. Ce procédé était, il y a vingt ans, le plus généralement suivi d'après M. Crespel de Lille. Après avoir rendu des services signalés à cette industrie, il fut à son tour remplacé peu à peu dans les fabriques par la cristallisation en masse; il est cependant encore utile relativement aux sirops de deuxième et troisième cuites, trop impurs pour cristalliser promptement, ou trop visqueux pour qu'il soit convenable de les rapprocher directement au terme de la cuite ordinaire.

Les sirops que l'on veut faire cristalliser à l'étuve ne devant être rapprochés que jusqu'à 32° Baumé, on peut les obtenir ainsi directement, en clarifiant et filtrant à ce degré; au-dessous, ils resteraient assez long-temps étendus d'eau pour s'altérer sensiblement, et perdre en partie la propriété de cristalliser; au-dessus de ce terme, le sirop est plus coloré, plus visqueux, la cristallisation se fait mal et trop confusément; il en résulte que les cristaux sont plus petits; la mélasse, plus adhérente et plus épaisse, ne s'écoule que difficilement. Lorsque le sirop à 32° est refroidi à 55 ou 60 centésimaux, on le porte à l'étuve, où des cristallisoirs en ferblanc épais, ou tôle étamée, ayant environ 22 pouces de long, 14 pouces de large et 4 pouces de profondeur, contenant environ 20 litres, sont disposés pour le recevoir sur des bâtis régnant autour de la pièce.

L'étuve est ordinairement construite en maçonnerie de moellons durs ou briques bien cuites et voûtées, afin de mieux résister à l'action constante de l'air chaud chargé d'humidité; elle a de neuf à dix pieds de hauteur. Dans la partie supérieure sous les voûtes, sont pratiqués plusieurs vasistas que l'on ouvre à volonté, afin de laisser des issues à la vapeur dont se charge l'air en passant sur les sirops. Le poêle ou calorifère en fonte placé au bas de l'étuve doit suffire pour y entretenir à 43° environ dans le bas et 50 dans le haut la température de l'air, qui s'y renouvelle constamment, et d'autant plus lentement que les sirops rapprochés sont en plus grande proportion. Le calorifère doit être revêtu d'une double enveloppe en brique, qui, laissant circuler l'air, s'oppose cependant au rayonnement direct des surfaces métalliques sur les cristallisoirs les plus rapprochés, et par conséquent prévient un échauffement

trop fort, capable de s'opposer à la cristallisation.

Tous les jours on casse avec un outil en bois la croûte cristalline formée à la superficie et qui s'opposerait à l'évaporation antérieure. Peut-être aussi que la petite quantité de potasse libre retenue dans le sirop, soit par suite de l'action de la chaux sur le malate de potasse, soit parce que le lait de chaux employé à la défécation en contenait, se carbonatant à l'air, s'oppose moins à la cristallisation. Le développement remarquable que prend toujours la cristallisation dans les surfaces en contact avec l'air permet de le supposer et de l'admettre comme explication des effets avantageux que produit la cristallisation dans les étuves, surtout relativement aux deuxième et troisième cristallisations, et en général pour les sirops de qualité inférieure.

Égouttage des sucres d'étuve. Les sucres cristallisés lentement doivent être traités d'une façon particulière pour être mis sous la forme commerciale. Lorsque la plus grande partie de la masse (de 50 à 60 centièmes) est cristallisée, et en suivant l'ordre de la plus grande ancienneté des cristallisoirs placés à l'étuve, on porte ceux-ci dans la chambre à égoutter, on les renverse sur les trémies, où ils s'égouttent; et toute la portion fluide ainsi extraite est reportée à l'étuve dans les cristallisoirs formant une deuxième série que l'on marque d'un numéro d'ordre.

On emplit des sacs en fort coutil avec le sucre solide extrait des cristallisoirs et dont on a brisé les plus grosses agglomérations; puis on soumet en lits alternatifs avec des claies en lattes ces sucres à l'action d'une forte presse hydraulique ou à vis en fer; la plus grande partie du sirop engagé entre les cristaux est ainsi expulsée. Afin d'achever cette opération, on relève le plateau de la presse, on refoule le sucre dans les sacs; ils sont ensuite soumis à une forte pression pendant dix ou douze heures. On retire alors le sucre pressé, on le porte sur une toile sans fin d'une presse à deux cylindres. Entraîné par le mouvement de rotation de ceux-ci, il s'écrase entre eux. On l'y repasse quatre ou cinq fois, et par la division ainsi obtenue, la nuance, de brune qu'elle était, devient blonde. On recharge ce sucre pâteux dans des sacs en toile forte plus serrée que celle des premiers sacs, et on les soumet à une seconde pression. On conçoit que la division des cristaux, laissant de moins grands interstices, force l'expulsion d'une partie du sirop restée interposée. Après dix ou douze heures de cette dernière pression, on retire les sacs, qui renferment alors dix kilogrammes de sucre; celui-ci, émotté, est livrable au commerce ou au raffinage. Si on l'emmagasine en tas, on doit de temps à autre le remuer à la pelle, comme on ferait du grain, afin d'empêcher qu'il ne s'agglomère en grosses masses, dans l'intérieur desquelles se développerait un mouvement de fermentation capable d'altérer le sucre.

Le sirop obtenu par expression, et reporté, comme nous l'avons dit, aux cristallisoirs, marque à l'aréomètre Baumé de 35° 1/2 à 36° 1/2. Lorsque la cristallisation est assez avancée, on traite cette deuxième série comme la première. La mélasse qui s'en égoutte, soit spontanément, soit à la presse, marque 38° environ. Le sucre qu'on en obtient est de qualité un peu inférieure au premier.

Les mélasses sont encore reportées à l'étuve comme les deuxièmes sirops, et donnent une troisième cristallisation que l'on traite comme les deux premières cristallisations, en ayant soin de marquer. Cette troisième série de sucre cristallisé est sensiblement plus colorée et plus grasse encore; on conçoit que les mélasses deviennent à chaque cristallisation plus impures, et que les substances étrangères solubles, ainsi concentrées, en augmentent la

densité. Lorsqu'elles marquent environ 42°, elles sont à peu près incristallisables; on les met en réserve pour la nourriture des animaux, la distillation ou la fabrication du vinaigre. Nous y reviendrons plus loin.

Quelquefois les sucres de la troisième cristallisation sont trop colorés et trop visqueux pour être vendus avantageusement; il convient dans ce cas de les étendre, de les imprégner d'un peu d'eau par des aspersions, puis de les soumettre successivement à la presse à cylindre et à la presse à vis ou hydraulique; ils deviennent alors d'une nuance à peu près égale à celle des sucres obtenus en première cristallisation. Le déchet qu'ils ont éprouvé varie ordinairement entre 7 et 21 centièmes de leur poids. Les sirops exprimés de cette manipulation marquent de 34 à 36°; ils peuvent être réunis aux mélasses de deuxième cristallisation, dans les cristallisoirs de la troisième série.

Tous les sacs employés à ces expressions doivent être fortement secoués et même ratissés pour en extraire la plus grande partie du grain adhérent, puis lavés chaque fois dans plusieurs eaux, dont les plus chargées successivement sont rapprochées, dès qu'elles marquent 20 à 22 degrés; ensuite portées par évaporation à 32°. Elles sont alors mises à l'étuve, et donnent une cristallisation de sucre commun.

Tous les sirops qui refusent de cristalliser, amenés au degré de la mélasse ordinaire, 44° environ, se vendent sous cette forme aux distillateurs ou aux fermiers pour leurs bestiaux.

Une grande quantité de ces mélasses restait invendue, lorsqu'on lui trouva un nouveau débouché. Elles servent actuellement à préparer, par fermentation, une sorte de vinaigre très commun, dont le mauvais goût ne nuit en rien à son application spéciale, car il sert à remplacer les vinaigres communs que, suivant le procédé hollandais, on met au fond des pots à fabriquer la céruse. On sait d'ailleurs que la mélasse sert à la fabrication de l'alcool, et peut être avantageusement mêlée en petite proportion aux aliments des bestiaux. Quant à cette dernière application, l'un des meilleurs procédés consiste à délayer la mélasse dans huit ou dix fois son volume d'eau, à mélanger ce liquide avec de la paille ou du foin haché dix ou douze heures avant de les donner aux animaux; il s'établit alors une fermentation qui imprègne d'acide carbonique et d'un peu d'alcool toute la substance, et ajoute à sa qualité nutritive une propriété stimulante et utile: les moutons et les jeunes chevaux se trouvent surtout bien de ce régime.

Le sucre brut obtenu des betteraves est destiné au raffinage. On remarque qu'à nuance et siccité égales et pour un même grain, il produit plus au raffinage que le sucre tiré des colonies. La principale, et peut-être la seule cause, paraît tenir à l'altération que subit la dernière sorte durant la traversée. Toutefois, la valeur du sucre des colonies est un peu plus grande, en raison de ce que la mélasse du raffinage se vend plus cher, son goût étant plus agréable et permettant de l'employer dans la fabrication du pain d'épices et de diverses autres préparations alimentaires auxquelles la mélasse de betterave, seule du moins, serait impropre.

Nous donnerons maintenant quelques détails sur un mode d'épurer les cristaux des sucres bruts sans les fondre.

Clairçage. On nomme ainsi l'épuration des sucres bruts par filtration d'un sirop saturé de sucre à la température où l'on agit. Celui-ci, incapable de dissoudre du sucre, chasse au contraire, en le déplaçant, le sirop plus coloré qui salit les cristaux de sucre à leur superficie; il se substitue dans les interstices, s'égoutte en partie à son tour et laisse le sucre bien moins coloré ou même tout-à-fait blanc.

Voici les conditions essentielles de succès dans le clairçage: 1° la clairce

doit être assez chargée de sucre cristallisable pour n'en plus dissoudre sensiblement; 2° il faut que la densité de la clairce soit la même ou très peu moindre que celle du sirop à déplacer. Si la clairce était trop dense, elle coulerait mal; trop étendue, elle glisserait sans entraîner la mélasse adhérente aux cristaux. Il convient donc d'employer à la préparation de la clairce des sucres d'autant plus impurs, que les sucres à claircer sont plus communs ou moins purs; car les sirops saturés de sucre cristallisable ont d'autant plus de densité et de viscosité qu'ils contiennent en outre davantage de sucre incristallisable et d'autres substances solubles. 3° La cristallisation dans les formes doit être obtenue régulière et peu serrée; à cet effet, on la laisse commencer et finir dans le même vase. 4° La température du lieu ne doit varier que le moins possible, et rester à 15° au moins pendant le clairçage.

La cristallisation opérée tout entière dans la forme est terminée en quinze ou vingt heures pour les sucres bruts de premier jet; alors on enlève avec une râcloire la couche superficielle lisse qui recouvre chaque base des pains, et on nivelle bien la superficie.

Ces grattures (ou plutôt celles d'une opération précédente) et les sucres empâtés de sirop ayant servi à préparer d'avance une clairce que l'on a filtrée à 28° bouillant sur un filtre Dumont, et que l'on a rapprochée à 30 ou 32° bouillant, ce qui répond à 36° 1/2 environ et 11 de température, on s'en sert de la manière suivante.

On verse 3 kilogr. à la fois de cette clairce sur chacune des formes égouttées et contenant 33 kilogr. environ de sucre cristallisé, si la cuite qu'on y a versée pesait 56 à 60 kilogr. On renouvelle cette addition trois fois en douze heures d'intervalle, et on laisse égoutter pendant trois à quatre jours. Au bout de ce temps, le sucre peut être embarrillé; il est plus sec et moins altérable que le sucre brut ordinaire. Sa nuance est plus belle, son goût plus agréable; ces caractères le distinguent et permettent de le vendre plus cher sous le nom de sucre clairécé.

Les sucres de deuxième cristallisation sont quelquefois traités de la même manière. La clairce que l'on y consacre doit avoir une densité de 35 degrés bouillant, ou environ 37 à froid. Elle se prépare avec des sucres plus communs dont la solution est clarifiée, filtrée au noir, puis rapprochée, comme nous venons de le dire.

Si l'on clairçait des sucres raffinés, il faudrait y employer des sirops de sucre presque purs qui, saturés, ne marqueraient guère que 33° à froid; ce qui en effet représente à peu près la densité des sirops couverts dans le terrage du sucre des raffineries.

Formes et cristallisoirs pour le sucre brut. Les cristallisoirs peuvent avoir différentes formes. Lorsqu'ils présentent le sirop sur une assez grande surface en contact avec l'air atmosphérique, la cristallisation marche plus vite; c'est en effet ordinairement à cette surface qu'elle commence. Il semble que l'action de l'air ait une influence marquée dans cet effet; toutefois on se contente de grandes formes dites bâtardes dans la plupart des fabriques. La *fig.* 1, *pl.* CCCXXI, indique ces vases en terre cuite: on bouche avec un linge tamponné le trou dont leur fond est percé, on les pose sur ce fond pour les emplir, et lorsque la cristallisation est achevée, on les débouche et l'on pose sur des pots (*fig.* 2). J'ai employé avec succès des cristallisoirs en forme de trémies en bois doublé de cuivre ou de plomb. Les *fig.* 3 et 4 montrent ces vases; une lame ou faux-fond mobile en cuivre, perforée comme une écumoire, est posée en *a*; avant d'emplir, elle sert à soutenir les cristaux.

Quelle que soit la forme des cristallisoirs, il conviendrait que le sirop non cristallisé pût s'en écouler dans un réservoir commun; trois dispositions concourent à faciliter cet effet:

1° Les cristallisoirs précités ont à la partie basse et antérieure un ajutage *b*, ou bout de tuyau que l'on débouche; lorsque la cristallisation est achevée, on facilite encore l'écoulement s'il s'arrête, en enfonçant une broche ou tarière dans l'épaisseur des cristaux.

2° Les cristallisoirs sont posés sur trois chantiers, en sorte que celui de l'un des bouts étant enlevé, ils basculent sur le chantier du milieu; c'est dans cette position qu'on les place pour achever l'égouttage.

3° Une rigole ou gouttière en cuivre étamé, disposée sous les ajutages de tous les cristallisoirs, conduit par une pente suffisante le sirop qui y tombe jusque dans un réservoir inférieur. On obtient des résultats analogues en plantant les anciennes formes bâtardes dans les trous sur un plancher percé, sous lequel des gouttières en cuivre étamé reçoivent le sirop et le conduisent vers un réservoir commun.

Depuis quelques années on se sert, dans plusieurs habitations des colonies, de cristallisoirs à large surface, dites tables; ils ont seulement quatre à cinq pouces de profondeur sur trois à quatre pieds de largeur, et cinq à six pieds de longueur; on y fait couler successivement les cuites d'une journée, et vingt-quatre heures après on enlève le sucre à la pelle pour le faire égoutter dans de grandes caisses, ayant trois à quatre pieds de profondeur, doublées de gros canevas et dont toutes les parois sont percées de trous.

Revivification du noir animal.— Toutes les tentatives faites jusqu'à ces derniers temps pour rendre au noir animal une énergie décolorante avaient été infructueuses ou peu avantageuses, parce que, employant cet agent réduit en poudre fine, l'on y ajoutait du sang pour le séparer du liquide, et que cette substance donnait un charbon brillant inerte qui enveloppait une partie du noir décolorant.

Les obstacles qui s'opposaient naguère à la revivification du noir animal ont cessé, depuis que la plus grande partie de cet agent est employée en grains dans les filtres Dumont: en effet, on n'a plus à craindre la présence du sang, qui, lorsqu'on l'emploie, est toujours éliminé avant que les sirops coulent sur le noir en grains. En ce moment, à l'aide de plusieurs appareils et fourneaux, on parvient à rendre au charbon en grains ses principales propriétés et à le faire servir un grand nombre de fois, ou même indéfiniment, sauf le déchet de chaque revivification que l'on remplace de temps à autre.

On a généralement employé, pour recalciner les noirs, des cylindres de six à huit pouces de diamètre, chauffés au rouge dans des fours semblables à ceux qui servent à la fabrication du noir d'os.

Dernièrement un procédé plus simple et breveté a été employé par M. Derosne dans une fabrique de sucre de betteraves sise à Melun. Il consiste à sécher, à calciner à l'air libre sur des plaques en fonte le noir lavé d'abord à l'eau aiguisée de deux ou trois centièmes d'acide chlorhydrique, puis à l'eau pure; le noir est alors mis en tas, égoutté, et plus ou moins desséché à l'air; on l'étend ensuite sur toutes les plaques, et lorsque toutes les parties de ce noir, que l'on remue constamment sur la plaque la plus chaude, se sont trouvées à la température du rouge cerise, l'ouvrier retire tout le noir qui chargeait cette plaque, et attire sur celle-ci les parties voisines, qui, ramenées au râteau et peu à peu amenées vers le foyer, sont chauffées et desséchées graduellement sur la série des plaques qui reçoivent la chaleur des produits de la combustion échappés du même foyer dans leur trajet jusqu'à la cheminée. On recharge d'ailleurs, toujours vers l'extrémité, le noir le plus humide, afin que, rapproché peu à peu de la plaque la plus chaude où la calcination s'opère ou s'achève, il soit préparé en utilisant autant que possible la chaleur que la fumée entraine.

Au fur et à mesure que les portions assez calcinées sont mises en tas et encore chaudes, on les agite fortement sur un tamis de toile métallique en fer, afin de détacher les plus fines particules contenant le plus de substances étrangères déposées à la superficie des grains de noir. Cette fine poussière n'est d'ailleurs pas perdue; on l'emploie en la jetant dans le suc déféqué pendant l'évaporation. Un nouveau four à revivifier, opérant sans plaques ni vases métalliques, forme l'objet d'un nouveau brevet d'invention, et paraît offrir en outre de grands avantages sous le rapport de l'économie du combustible et des appareils. Il a été établi par MM. Buran et comp., dans plusieurs sucreries, notamment à Choisy-le-Roi, Vigneux, Champerré, etc.

Nous résumerons les descriptions qui précèdent, d'abord par des données numériques sur les consommations moyennes, les effets des combustibles et la durée des opérations dans les fabriques bien montées, où les dispositions les plus convenables ont été prises et bien calculées.

Empressons-nous d'ajouter que pour réaliser ces conditions, quel que soit le système qu'on voulût adopter, il est utile, l'expérience l'a mainte fois prouvé, de s'adresser, pour les dispositions d'ensemble et la bonne construction de toutes les parties, à l'un de ces ingénieurs instruits en théorie comme en pratique, dont les succès éprouvés puissent offrir toutes les garanties contre les mécomptes et les insuccès, et tirer tout le parti possible des circonstances locales.

Effets réalisés et consommation moyenne dans les sucreries. — En employant la chaudière à déféquer de M. Holette, que nous avons décrite, et qui est chauffée par la vapeur, ayant soin de bien expulser l'air, en commençant par le robinet spécial et aussi en remplissant d'eau bouillie les générateurs, et d'éviter tout étranglement dans les conduits et les robinets de la vapeur, une défécation de neuf hectolitres et demi de jus se fait en dix-sept minutes; l'évaporation, depuis 5° jusqu'à 20° Baumé, ne dure que huit minutes, et la cuite, depuis 20° jusqu'au point de cuisson, huit à dix minutes, selon la quantité des sirops. Ainsi le jus reste au plus trente-cinq minutes dans les chaudières de défécation et d'évaporation, pour arriver à l'état de sirop cristallisable.

On suppose ici que les bassines d'évaporation et de cuite sont du système Taylor; leur diamètre de 1^m 50, et leur hauteur de 0^m 50. Sur le fond sont placés deux serpentins roulés ensemble: l'un reçoit la vapeur par son extrémité placée au centre de la chaudière, l'autre par son extrémité placée vers la circonférence; les deux autres extrémités se réunissent en un seul tuyau pour l'évacuation de la vapeur condensée. Cette disposition fut adoptée d'abord par Ch. Tamizier, constructeur à Paris, puis par divers bons constructeurs. Elle diffère des serpentins les plus usités, en ce que la vapeur ne doit parcourir que la moitié de la longueur des tuyaux pour arriver au robinet de condensation. On peut opérer dans ces bassines sur un hectolitre; le jus sortant des filtres, après la défécation, y est porté à 20° Baumé en cinq minutes. On le filtre de nouveau, et un hectolitre, mis à 20° dans la bassine à cuire, arrive au terme de rapprochement en huit minutes au plus [1]. Cette rapidité dans le travail ne peut tenir seulement à la forme des appareils, qui n'ont jamais donné de semblables résultats. Elle a été réalisée par d'habiles ingénieurs, MM. Thomas et Laurens.

[1] Des expériences faites avec de l'eau dans une de ces bassines ont donné 10 kilogrammes de vapeur par minute, ce qui correspond à 160 kil. de vapeur par mètre carré de surface de chauffe et par heure, avec une tension de quatre atmosphères dans les générateurs, tandis que le nombre admis dans l'industrie est de 65 kilogr. dans les mêmes circonstances.

Ainsi, à l'aide des deux moyens précités, ils ont obtenu une rapidité qui dépasse celle des appareils à courant d'air chaud, et même à évaporation dans le vide.

La moyenne des consommations dans les fabriques de sucre peut être portée aux nombres suivants :

Houille, 1/3 à 1/4 du poids des betteraves ;

Bois et tourbe, 2/3 à 1/2 du même poids ;

Chaux, 3 à 4 pour 1,000 du même poids ;

Charbon animal, 2 à 5 pour 100 du même poids ;

Dont les huit dixièmes environ en noir revivifié, et deux dixièmes en noir neuf Sany (lorsque l'on clarifie), 2 1/2 à 3 pour 1,000 de jus.

DEVIS APPROXIMATIF DES APPAREILS ET USTENSILES POUR UNE PETITE FABRIQUE TRAVAILLANT AVEC DES CUVIERS DE MACÉRATION DE DEUX HECTOLITRES.

(Système de M. de Dombasle.)

	POIDS	PRIX.	TOTAL
	kil.	fr.	fr
Ustensiles en cuivre.			
Chaudière d'amortissement, de 2 pieds 6 pouces de diamètre sur 2 pieds de hauteur.	30	»	
Chaudière semblable, dite *à l'eau*	30	»	
Trois chaudières de concentration, de 26 pouces de diamètre, sur 14 à 15 pouces de hauteur	63	»	
Chaudière à bascule, de 30 pouces de diamètre, sur 14 pouces de profondeur	26	»	
Un bassin à bec pour le transport des sirops	4	»	
Total	153		
Cent cinquante-trois kilog. de cuivre, à raison de 4 francs		612	
Cinq tuyaux de vidange et leurs robinets, à 20 fr. chacun		100	
Total des cuivres		712	712
Fourneaux des chaudières.			
Maçonnerie en briques		140	
Douze portières de foyers et de cendriers, à 8 francs		96	
Six grilles à 30 francs		180	
Six obturateurs à tiroirs pour les cheminées, à 2 francs		12	
Total des fourneaux		428	428
Cuviers de macération et accessoires.			
Cinq cuviers de macération de deux hectolitres, en sapin, cerclés en fer, à 12 fr.		60	
Trois cuviers de dépôt d'un hectolitre, avec leur robinet, à 7 francs		21	
Chantier pour les cuviers, et chenal pour la conduite du liquide dans la chaudière d'amortissement		25	
Huit filets à 5 francs		40	
Grue et ses accessoires		70	
Total de l'appareil de macération		216	216
Ustensiles divers.			
Un cylindre à laver les betteraves, avec sa cuve		30	
Un coupe-racines		150	
Six cuveaux filtres en bois, à 5 francs		30	
Douze cuveaux divers, à 3 francs		36	
Neuf petits robinets pour les filtres, à 2 francs		18	
Deux brocs et quatre seaux pour le service de l'atelier		24	
Cuvier pour réservoir d'eau		20	
Appareil de filtration pour les dépôts de défécation		30	
Vingt-quatre sacs en toile de coton pour ledit appareil, à 75 centimes		18	
Ustensiles divers, comme pelles à feu, tisonniers, puisoirs, cuillers, aéromètres et thermomètres, etc.		80	
Total des ustensiles divers		436	436
Mobilier de la purgerie.			
Un rafraîchissoir en cuivre		50	
Cent vingt tandelins, ou bottes en sapin, cerclés en fer, à 3 francs		360	
Cinq bancs de purgation, de 20 pieds de longueur chacun, avec chenal en tôle, à 20 fr.		100	
Cuveaux divers pour recueillir les sirops et mélasses		30	
Poêle en fonte avec ses tuyaux		20	
Total de la purgerie		560	560
Dépenses imprévues			200
Total général			2,552

A cette dépense, il convient d'ajouter le prix de la licence pour la cession du privilége du procédé de macération. Ce prix, proportionné à l'importance de la fabrication, sera toujours très modéré. M. de Dombasle ajoute à cet égard que les licences porteront toujours la réserve d'une période d'épreuves déterminée, suffisante pour que le cessionnaire puisse s'assurer des avantages qu'il peut trouver à l'adoption de ce procédé; en sorte qu'il pourra y renoncer pendant cette période et faire annuler l'engagement qu'il avait pris avant d'avoir payé aucune partie du prix de la licence.

§ IV. Compte de la fabrication du sucre de betterave.

Les comptes de fabrication sont difficiles à établir pour toutes les opérations manufacturières; il est pourtant fort utile de connaître les détails de ces comptes, du moins approximativement, aujourd'hui surtout que les prix des sucres graduellement abaissés doivent être réduits encore ultérieurement par suite de la concurrence, et qu'enfin l'impôt projeté peut placer dans des conditions défavorables certaines usines. Sans prétendre que ces calculs soient établis sur des bases définitives, nous les présenterons du moins comme exemple à consulter pour les localités où se rencontrent des circonstances semblables.

Nous donnerons d'abord l'extrait de l'un des comptes dressés par MM. Dardant, Majembost, fabricants de sucre indigène à Limoges, qui ont obtenu en 1831 des médailles au concours de la Société d'Encouragement.

Dépenses.

Betteraves, 500,000 kilog. à 16 fr., prix coûtant, y compris un bénéfice de 75 à 100 fr. l'hectare. . 8,000 fr.

On travaille dans cette usine 5,500 à 6,000 kilog. par jour. En quatre-vingt-onze jours on termine la fabrication.

Main-d'œuvre. Dix-huit hommes à 1 fr., cinq femmes à 30 cent., quatre enfants à 25 cent., ensemble 22 fr., et environ 6 fr. de veillées pour une partie des ouvriers, 28 fr. par jour, ou pour 91 jours. 2,548

Combustible. Pour concentrer 39 hectolitres de jus jusqu'au point de cuite, on a compté 100 kilog. de bois sec pour 3 hectolitres de jus, 1,300 kilog. de bois par jour. Le mètre cube pesant 187 kilog. environ, il en faudrait 2 mètres 2 tiers par jour; en y comprenant les recuits, on porte la dépense à 4 mètres par jour, qui, à 6 fr. 50 cent., coûtent 26 fr., et pour 91 jours. 2,366

Charbon animal. Environ 100 kilog. par jour à 26 fr., un tiers neuf, deux tiers revivifiés. 2,366

Dix-huit bœufs, dont la nourriture évaluée à 18 fr. par jour coûtera, pour le temps qu'on les emploie au manège 1,638

Menus frais, chaux, sang, entretien des bacs et claies, éclairage, etc. 883

Intérêts des capitaux et entretien pour 20,000 fr. en mouvement dans la fabrique pendant six mois, à cinq pour cent. 500

Entretien et intérêts du mobilier à dix pour cent. . 3,600

Directeur. Le chef seul remplit cet emploi.

Emmagasinement, extraction des silos, transports à la fabrique. 900

Pour loyer des bâtiments, cours, etc.	600
Total.	23,401 fr.

Produits.

M. Dardant annonce avoir obtenu environ 5 kil. et demi de sucre pour 100 kil. de racines; mais comme généralement on n'obtient encore que 5 kilog., nous n'admettrons à ce taux, pour 500,000 kilog. de betteraves, que 25,000 kilog., dont 18,000 à 1 fr. 50 cent., à cause de sa belle qualité. 27,000

Et 7,000 kilog. à 1 fr., de second jet.	7,000
125,000 kilog. de pulpe consommée dans la propriété, évaluée à 16 fr. les 1,000 kilog.	2,000
Vente des mélasses et résidus.	1,800
Total	37,800
A déduire le montant des frais	23,401
On voit qu'il reste en bénéfice.	14,399 fr.

Lors même que l'on ne compterait le prix de la totalité du sucre qu'à 1 fr., le bénéfice serait encore de 5,000 fr. Enfin en déduisant de ce produit le montant de l'impôt récemment adopté, il resterait seulement un bénéfice net de 1,800 fr.

Voici maintenant l'extrait de l'un des comptes de fabrication présentés en 1835 par M. Lacroix fils, juge à Toulouse et membre de la Société d'Agriculture du département. Cet honorable magistrat et manufacturier obtint au dernier concours le prix fondé par la Société d'Encouragement.

En cent vingt jours, l'usine pourrait employer 600 quintaux métriques de racines, produire 240 à 260 quintaux de sucre, et alimenter un nombre proportionné d'animaux. La récolte en betteraves, de 10 hect. qui lui sont affectés, n'a pas dépassé 3,000 quintaux. Cette quantité a paru suffisante à M. Lacroix, parce que, dans sa pensée, le sucre de betteraves doit être seulement une industrie auxiliaire d'une exploitation agricole qui puisse se mouvoir par les ressources affectées au domaine en temps ordinaire.

Le jus de ces betteraves pesait 9 à 10° Baumé et décroissait graduellement jusqu'à 6° pendant les derniers temps de leur séjour en magasin.

Compte d'un jour de fabrication.

30 quintaux métriques de betteraves à 70 cent	42 f.	» c.
Charbon, 500 kil. à 4 fr. 25 cent	21	25
84 kil., noir en grains. .	16	20
Chaux.	»	40
Main-d'œuvre	19	97
Eclairage	»	60
Intérêt des bâtiments et ustensiles, 10,353 fr. 50 c. à 12 pour 100	3	45
Intérêt du capital circulant de 10,000 f. à 6 pour 100.	1	65
Dépenses	105	52

Produits.

90 kilogr. du premier jet à 1 fr. 60 c.	144 f.	» c.
45 kil. de recuites de mélasses à 1 fr. 40 cent . . .	63	»
Mélasse, 100 kil. à 40 fr .	44	»
Pulpes, 900 kil. à 1 fr. .	9	»
Total des produits. . .	260	»
Total des dépenses . .	105	52
Bénéfice.	155	48

Soit 5 fr. 15 cent. de bénéfice pour 100 kil. de racines. Le revient du kilogramme du sucre élevé à 39 cent. s'est vendu 1 fr. 53 cent.

En ramenant la vente de la qualité

moyenne du sucre à 1 fr. et abaissant la valeur de la mélasse à 20 fr., il resterait encore, suivant le compte qui précède, un bénéfice journalier de 61 fr., ou pour 91 jours, par an, de 5,561 fr. ou 4,323 fr., impôt déduit.

Si nous substituons aux données précédentes celles relatives aux départements du nord, nous obtiendrons des résultats aussi avantageux. En effet les betteraves reviennent là à 14 fr., ce qui, pour 500,000 kilogr., porte le prix à 7,000 fr.; en y ajoutant pour tous frais 15,400 fr., la dépense s'élève à 22,400 f.; déduisant la pulpe et la mélasse portées à 3,800 fr., il reste 18,600 fr., et si l'on obtient à 5 pour cent 25,000 kilogr. qui coûtent 18,600 fr., on voit que 100 kil. coûteront 62 fr. à 7 pour 100; 35,000 kil. coûtent 18,600 fr.; il en résulte que 100 kilogr. coûteront 53 fr.

D'après la commission du Havre, on arriverait encore à des conclusions à peu près égales. En effet, admettant le prix de 14 fr. pour 1,000 kil. de betteraves, et les frais 20 fr., taxes et escomptes 4 fr., total 38 fr., si l'on suppose un rendement de 6 pour 100, on voit que 60 kil. coûtent 38 fr., 100 kil. coûteraient 63 fr. 34 cent., ou à 7 pour 100 70 kilogr. coûtant 30 fr., 100 coûteraient 54 fr.

Résultats de la dernière enquête faite par la Chambre des Députés.

COMPTE DE REVIENT. Localité bien située, chauffage à feu nu, cuite à la vapeur.			Localité où le combustible est à un prix élevé, mais la culture très productive.		
2,000,000 de kilogrammes, à 16 fr. le cent		32,000	à 14 fr		28,000
Main-d'œuvre, journées à 1 fr. 50 c.		9,000	2		14,400
Houille, 5,000 hectolitres, à 1 fr 50 c.		7,500	3		15,000
Noir et agents chimiques		6,500			6,500
Intérêt de 100,000 fr., à 10 pour cent		10,000			10,000
— du capital de roulement : 50,000 fr. à 6 pour cent		3,000			3,000
Frais généraux, éclairage, impôts, assurance, réparations, etc.		7,500			7,500
Total		75,800			84,400
A déduire.					
50,000 kilogr. de mélasse, à 3 fr. les 100 kilogr.	1,500	5,500	à 5 fr.	2,500	8,100
400,000 — de pulpe, à 10 fr. —	4,000		14	5,600	
Dépense nette		75,500			76,300

2,000,000 k. bett. 70,000 fr.	à 4 %, produisent	80,000 kilogr. de sucre,	à 87 f. 50 c.	les 100 kilogr.
	à 5 %, —	100,000 — —	70 »	—
	à 6 %, —	120,000 — —	58 50	—
2,000,000 k. bett. 76,300 fr.	à 4 %, —	80,000 — —	95 37	—
	à 5 %, —	100,000 — —	76 30	—
	à 6 %, —	120,000 — —	63 58	—
	à 7 %, —	140,000 — —	54 50 [1]	—

[1] Moyenne des prix sur diverses qualités, 1834–1835. 112 50 c.

Escompte, 5 %	6 »	17 50	
B. tare	5 »		
Commission	2 5		
Transport	4 »		
Net		95 »	

Mais les plus grands avantages que l'on doive recueillir et sur lesquels on pourra compter, à tout événement, en annexant la fabrication du sucre de betterave à une grande exploitation agricole, sont :

1° De nettoyer et d'ameublir une étendue de terrain quatre ou cinq fois plus considérable que celle nécessaire à la production annuelle des betteraves, en réglant les assolements de manière à bonifier ainsi périodiquement chacune

des parties du domaine. 2° D'augmenter la proportion des engrais par les résidus des défécations et clarifications mêlés à leur volume de terre sèche et semés sur le sol, ce qui constitue une deuxième cause de fertilité des terres; M. Dardant a même très bien utilisé sous ce rapport les vinasses, résidus de la distillation des mélasses, en les faisant servir à l'irrigation ou arrosage et à l'engrais de terres emblavées. 3° De créer des industries productives et des consommations nouvelles dans les contrées qui en étaient privées. 4° Enfin de multiplier les bestiaux en rendant à la fois profitables leur engraissement et leur travail, ce qui augmente les engrais dans la même proportion, et par suite la fertilité des terres. Tous ces avantages concourent en même temps à accroître de beaucoup la valeur des propriétés, et à répandre l'aisance chez les travailleurs; il est juste toutefois d'ajouter que les dispendieuses améliorations dans les appareils évaporatoires, macérateurs, presses et râpes, ont absorbé jusqu'ici la plus grande partie des bénéfices.

Déjà, l'an dernier, la fabrication du sucre de betterave en France produisait 40 millions de kilogrammes de sucre brut, ou environ les deux cinquièmes de la consommation totale; mais l'accroissement de la consommation, pour peu que les prix s'abaissent encore, assurera un vaste débouché aux fabriques nombreuses dont la création est encore en projet; on en peut juger par la consommation générale, qui n'était en 1815 que de 17 millions de kilogrammes et dépasse aujourd'hui 100 millions de kilogrammes, si le nouvel impôt et les difficultés de l'exercice ne viennent entraver l'essor de cette belle industrie.

§ V. Principes immédiats contenus dans la betterave.

Nous donnerons ici un extrait d'un travail analytique, bien incomplet sans doute, auquel je me suis livré il y a longtemps, que l'on pourra sans doute étendre ou rectifier actuellement, mais dont cependant plusieurs des principaux faits ont été confirmés depuis. Nous présenterons à la suite un résumé succinct des notions importantes acquises récemment par la publication d'un mémoire de M. Péligot.

La betterave avait fixé depuis plusieurs années l'attention des savants, des agronomes, des manufacturiers et des gens du monde. Les travaux importants de Margraff, de MM. Achard, Deyeux, Chaptal, Barruel, Mathieu de Dombasle, Dubrunfaut, etc., et de nombreuses applications en grand, avaient appris quelles ressources offre ce précieux végétal.

Cependant on ignorait la composition chimique de la betterave et plusieurs particularités de sa conformation; on n'avait pas de données positives sur les produits comparés de ses différentes variétés. Je me suis proposé de remplir ces lacunes par une analyse dont voici les principaux résultats [1].

Tous les principes contenus dans les betteraves varient en proportion suivant les variétés, les terrains, les saisons, les soins de la culture, etc. C'est ainsi que dans une terre fumée avec les boues de Paris j'ai trouvé des betteraves donnant une égale quantité de sucre et de nitrates, tandis que généralement la proportion du sucre est au moins vingt fois plus considérable que celle des nitrates, et que quelquefois à peine trouve-t-on des traces de ces sels. Au reste, le plus ordinairement, les substances qui constituent la betterave sont dans l'ordre suivant, rangées d'après leurs plus fortes proportions.

1° *Eau*. (De 85 environ à 90 centièmes.)

2° *Sucre cristallisable*. Identique avec celui de cannes. (En général de 11 à 6 pour 100.)

3° *Sucre incristallisable*. En suivant

[1] Le mémoire d'où nous tirons ces faits fut lu à la société Philomathique, le 2 juillet 1825.

avec le plus grand soin les procédés que j'ai décrits, on réduit à une si petite quantité le sucre incristallisable, qu'il est probable que ce sucre ne préexiste pas dans la betterave, mais qu'il est le résultat d'une altération du sucre cristallisable.

4° *Albumine*. Coagulable par la chaleur, etc.

5° *Acide pectique* [1]. Cette substance est capable de former une gelée consistante avec cent fois son poids d'eau.

6° *Ligneux*. Les betteraves, d'après mes expériences, contiennent 2 à 3 centièmes de parties non dissolubles dans le suc, et seulement 1 à 1,5 cent. de ligneux; leur tissu celluleux est consolidé par les fibres longitudinales très fortes, disposées concentriquement à des distances assez rapprochées dans l'intérieur de la racine. Ces dispositions de la structure de la betterave expliquent les résultats différents obtenus en grand de l'action d'une râpe, suivant qu'elle opère dans un plan parallèle, oblique ou perpendiculaire à l'axe de la racine. C'est dans cette dernière direction que le déchirement est le plus complet et le plus facile.

7° *Substance azotée*. Soluble dans l'alcool; analogue à l'osmazome.

8° *Matières colorantes, rouge, jaune et brune*. La matière colorante rouge n'est pas altérée instantanément par les acides étendus; les alcalis la font virer au jaune. Elle est insoluble dans l'alcool à 40°, et très soluble dans l'alcool à 25°; dissoute dans ce véhicule, elle passe spontanément au jaune vif, qui n'est plus altérable par les acides et les alcalis.

La matière colorante jaune, moins abondante, a des propriétés analogues à celles de la substance rouge virée au jaune.

La matière colorante brune résulte d'une modification par l'air d'une substance très altérable: les alcalis foncent sa nuance; elle résiste à l'action du chlore et est enlevée complètement par le charbon animal.

9° *Substance aromatique*. Offrant une odeur analogue à celle de la vanille.

10° *Matières grasses*. L'une fluide à 10°, l'autre consistante à cette température.

11° *Malates*. Acide de potasse d'ammoniaque et de chaux.

12° Chlorure de potassium.

13° Nitrate de potasse et de chaux.

14° Oxalate de chaux.

15° Phosphate de chaux.

16° *Chlorophylle*. Cette substance n'existe en proportion sensible que dans le tissu sous l'épiderme, et seulement dans les parties des racines sorties hors de terre et colorées en vert.

17° *Huile essentielle*. Principe de l'odeur vireuse des betteraves, en partie soluble dans l'eau, à laquelle elle communique un goût désagréable et son odeur forte.

18° Sulfate de chaux, silice, soufre, oxide de fer.

La pulpe sèche des betteraves, incinérée, laisse un résidu de 0,05 à 0,07 de son poids, blanc grisâtre, qui, lessivé, et la solution rapprochée, donne un salin de 0,5 à 0,6 du poids des cendres, blanc, riche en carbonate de potasse, employant 0,68 à 0,72 d'acide sulfurique à 66° (1855, poids spécifique) pour être complètement saturé. Des résultats variables entre les limites indiquées ci-dessus ont été obtenus de diverses variétés venues dans différents terrains.

Les betteraves sont composées anatomiquement, à savoir: au centre, d'un cordon de fibres dures longitudinales formant un double faisceau de vaisseaux

[1] Cet acide gélatineux, que j'ai trouvé dans la partie corticale, sous l'épiderme de l'*aylanthus glandulosa*, et dont j'ai constaté les propriétés caractéristiques dans un mémoire lu à la société Philomathique, le 17 avril 1824, et inséré au *Journal de Pharmacie*, en 1824 (pag. 385, 391 et 394), fut depuis rencontré par M. Braconnot dans les couches corticales des arbres dépouillés de l'écorce colorée extérieure.

séveux, contournés en hélice, auquel viennent se rattacher les fibres ou vaisseaux des petites racines latérales.

Ce faisceau est enveloppé d'une couche épaisse fusiforme, d'une substance charnue ou tissu celluleux composé d'une multitude d'utricules remplies de suc. A cette couche succède alternativement une enveloppe de vaisseaux fibreux et une couche excentrique charnue au nombre de quatre des premiers, dont deux contournés en hélice, et trois des seconds. Viennent ensuite les couches celluleuses de plus en plus colorées, et enfin la dernière, ou épiderme très mince, d'apparence grisâtre sur toutes les betteraves.

Le suc contenu dans les vaisseaux fibreux, extrait pendant la végétation des betteraves à l'aide d'une section perpendiculaire à son axe, est un liquide blanc diaphane qui exsude alors en gouttelettes de toutes les extrémités des vaisseaux fibreux vus dans cette section en circonférences de cercles concentriques. Ce liquide, recueilli par des imbibitions répétées dans du papier à filtre, est incolore, d'une saveur faible, douce, et ne contient que des proportions très faibles des substances renfermées dans les autres parties de la racine.

Les betteraves offrent près de leur sommité une sorte d'alvéole demi-transparent, qui diffère de texture avec le reste de la racine par l'absence de vaisseaux et de grosses fibres, et dont la composition chimique est différente, surtout par le manque total de sucre, et par une plus forte proportion de nitrates et d'autres sels; il se rapproche, par cette composition, des pétioles des feuilles à leur origine.

Des expériences faites sur plusieurs variétés de betteraves venues la même année dans le même terrain, semées et récoltées à la fois, etc., ont offert des résultats variables sous le rapport du sucre cristallisé que l'on en a extrait, depuis 0,05 jusqu'à 0,09. Cependant elles ont sensiblement conservé le même ordre, placées suivant les plus grandes proportions du sucre obtenu.

1° Betterave blanche (*beta alba*); c'est aussi celle qui contient les plus fortes fibres ligneuses, le plus d'acide pectique, et qui est la plus dure. Elle ne donne que la matière colorante brune.

2° Betterave jaune (*lutea major*), venue de graine de Castelnaudary [1].

3° Betterave rouge (*rubra romana*), de graine de Castelnaudary.

Viennent ensuite les betteraves jaunes et rouges communes, puis enfin la disette (*beta sylvestris*).

La densité du sucre de toutes ces betteraves est d'autant moindre que la proportion du sucre est moins considérable; elle diminue dans les parties voisines de la tête; la densité du jus extrait de ces parties est moindre aussi; enfin la densité et la proportion du sucre y sont moindres encore lorsque la partie supérieure, sortie de terre, est restée exposée à la lumière et a pris une teinte verte prononcée. On peut conclure de ces faits que la densité du jus est (toutes circonstances égales d'ailleurs) un indice de la richesse relative au sucre, et qu'en relevant la terre près des betteraves sorties en partie, on évite la déperdition du sucre.

Si l'on applique la connaissance des produits immédiats contenus dans les betteraves à la discussion des procédés mis en usage par les fabricants de sucre indigène, on fera les observations suivantes.

D'après le procédé analogue à celui des colonies, la chaux ajoutée dans le jus au moment où la température est

[1] Des expériences postérieures faites sur les betteraves cultivées dans les mêmes circonstances, m'ont démontré qu'après ou entre les deux variétés ci-dessus, on peut placer la betterave blanche à peau rose (sous-variété de la première), puis la betterave panachée. Je n'ai pas eu l'occasion de répéter les mêmes essais sur ces deux dernières; quant à toutes les autres, elles étaient sensiblement dans le même ordre.

près de l'ébullition sature l'acide malique libre, sépare l'acide pectique (en formant du pectate de chaux), et avec l'aide de la chaux une partie de l'albumine, qui viennent en écumes abondantes. L'oxalate, le phosphate et le malate de chaux, la silice et quelques matières terreuses, sont en partie entraînés dans ces écumes; le liquide retient de l'albumine, un excès de chaux et de la potasse provenant de la décomposition de malate de potasse, etc.; le charbon animal, que l'on ajoute dans le suc décanté, enlève une grande partie de l'excès de chaux. Il reste un peu de potasse libre qui altère le sucre et en rend une partie incristallisable, plus de l'albumine qui communique, en s'altérant, un mauvais goût aux sirops, aux sucres et aux mélasses. Une partie du malate de chaux se dépose dans l'évaporation, mêlée d'oxalate de chaux; les sels solubles et les autres substances non éliminées restent dans les mélasses.

En suivant les procédés perfectionnés de trois filtrations, qui évitent l'emploi du sang[1], on peut obtenir de mille kilog. de betteraves, bonne qualité, dont le jus marquerait de 6 à 7° à l'aréomètre Baumé, 90 de sirop cuit, et de quatre cristallisations (pour trois recuites), 63 kilog. de sucre environ, à savoir, de première cristallisation, 45, de deuxième, 10, de troisième, 5, de quatrième, 2.

L'épuration des sucres bruts par le clairçage bien conduit offre de grands avantages. Nous décrirons cette opération à la fin de la fabrication du sucre de cannes, relativement auquel elle présente plus d'intérêt encore, puisqu'elle rend le sucre plus sec, et moins altérable dans les transports plus longs que supporte ce sucre.

M. Pelouze a publié des résultats analytiques qui, par de nouveaux faits, confirment une partie de ce que nous avons rapporté, d'après nos expériences, sur la composition des betteraves. Nous extrairons de ces importantes recherches ce qui peut compléter les données précédentes et indiquer de nouveaux moyens de reconnaître les proportions de sucre contenues dans les betteraves à exploiter.

M. Pelouze a d'abord conclu de l'expérience suivante, ainsi que je l'avais déduit de mes essais, que la betterave ne contient que du sucre cristallisable; que, par conséquent, tout le sucre incristallisable, si préjudiciable aux fabricants, résulte de diverses causes d'altération : nous les avons signalées.

Une betterave blanche, dite de Silésie, a été coupée en tranches très minces et mise en contact à 30° avec de l'alcool à 85 centièmes. Quelques gouttes d'une dissolution très étendue de potasse ont été versées dans la liqueur pour saturer la petite quantité d'acide libre de la betterave. Au bout de trente-six heures, l'alcool ne s'était pas sensiblement coloré; évaporé à une très douce température, il a laissé un résidu d'un blanc très légèrement grisâtre que l'on a desséché au bain-marie, et traité ensuite par de l'alcool à 97 centièmes distillé trois fois sur la chaux vive. Cet alcool n'a pas dissous la moindre trace d'un sucre quelconque. Par l'évaporation, il n'a laissé dans la capsule qu'une très petite quantité de matière grasse dépourvue de saveur. Ainsi il n'y a pas de sucre de raisin dans la betterave, comme sa réaction toujours acide pouvait le donner à penser. Il n'y a pas non plus de mannite; ces deux substances se seraient dissoutes dans l'alcool à 97 centièmes, et on les y aurait retrouvées.

Le résidu, insoluble dans l'alcool, était parfaitement blanc, en très petits grains brillants au soleil, entièrement soluble dans l'alcool et dans l'eau; il offrait en un mot tous les caractères d'un

[1] Plusieurs fabricants de sucre de betteraves ont employé du lait au lieu de sang, et obtenu de belles clarifications. Il paraîtrait, d'après des observations récentes, que le lait serait utile pour enlever la chaux, lorsque l'on aurait employé un trop grand excès de cet agent.

beau sucre, sauf une légère saveur due aux sels qui se rencontrent toujours en petite portion dans la betterave.

Cette expérience prouve, ajoute M. Pelouze, qu'il n'y a pas de sucre incristallisable ou liquide dans cette racine, puisque, s'il y en avait eu, on l'aurait retrouvé, soit dans l'alcool anhydre, soit dans la matière insoluble dans ce liquide. Voulant déterminer la proportion de sucre cristallisable par la quantité d'alcool qu'il produirait, M. Pelouze essaya d'abord de constater la quantité réelle d'alcool que donnerait une quantité déterminée de sucre candi pur; 35 grammes de ce dernier dissous dans 450 grammes d'eau, soumis avec de la levure de bière bien lavée [1] à la fermentation, dans un flacon muni d'un tube plongeant dans le mercure, et soutenu à la température de 18 à 30 degrés pendant quinze jours, il obtint 50 décilitres de liquide alcoolique. Distillant ensuite et mesurant à l'alcoomètre centésimal le produit, il constata la production de 22 centil., 5 d'alcool anhydre, et par conséquent 100 gram. de sucre en donnent 64 centil., 28. Si 500 gr. de betteraves donnaient 64 centil. 28 d'alcool, il y aurait évidemment dans cette quantité de betteraves 35 gram. de sucre, ou 7 de sucre pur pour 100 parties en poids de betteraves.

M. Pelouze a constamment opéré sur 500 grammes de racines, et la manière qui lui parut la plus commode consistait à réduire la betterave en pulpe très fine au moyen d'une petite râpe, à en exprimer fortement le suc à travers une toile et à épuiser le résidu par des lavages et des pressions réitérées. Le suc exprimé, réuni aux eaux de lavages, est introduit avec une suffisante quantité de levure de bière dans un flacon disposé comme il a été indiqué ci-dessus; la fermentation commence très vite, et elle est terminée au bout de douze ou quinze jours, si la température a été suffisamment élevée; ce qu'on reconnaît à l'absorption du mercure dans le tube.

On mesure à 15 degrés le volume du liquide fermenté, et, pour en reconnaître la force alcoolique, on suit de point en point le procédé indiqué par M. Gay-Lussac pour l'analyse des vins et des esprits; comparant ensuite la quantité d'alcool obtenue soit d'après son volume, soit d'après son poids, avec celui fourni par le sucre pur, on arrive à la connaissance de la richesse saccharine de la betterave soumise à l'expérience; et comme il n'existe ni sucre de raisin, ni sucre incristallisable dans cette racine, ce procédé d'analyse fait voir la limite des perfectionnements susceptibles d'être introduits dans nos sucreries indigènes. La seule difficulté sera d'obtenir constamment une fermentation complète.

Les fabricants habiles n'obtiennent généralement pas plus de 5 pour 100 du poids de leurs betteraves; des essais multipliés ont prouvé qu'elles en contiennent ordinairement environ le double de cette quantité, d'où il est facile de prévoir que la chimie promet encore d'immenses améliorations à nos fabriques. Car, entre 5 pour 100 qu'on obtient en pratique, et 10 pour 100 qu'indique l'analyse, il y a certainement beaucoup de marge.

§ VI. Caractères, propriétés principales et combinaisons du sucre. Nouvelles données chimiques applicables a son extraction et a son raffinage [1].

En cherchant une définition qui convînt aux sucres et les distinguât nettement de tous autres principes immédiats analogues, on fut naguère conduit à regarder la propriété de fermenter, c'est à

[1] J'ai excité beaucoup plus vivement la fermentation dans des solutions de sucre, à l'aide du dépôt ou levure du vin doux et d'une température à 30°; la réaction était complète au bout de vingt-quatre heures.

[1] Nous extrairons d'un article de M. Pelouze, dans le *Dictionnaire technologique*, et d'un mémoire de M. E. Péligot, la plus grande partie de ces importantes notions.

dire de se convertir en acide carbonique et en alcool sous l'influence des ferments, comme la plus caractéristique des sucres, en sorte qu'une matière à la fois soluble dans l'eau et sucrée, mais dépourvue de la faculté de fermenter, devait être placée en dehors de la classe des véritables sucres.

Toutefois le sucre de canne, et sans doute aussi le sucre de lait, se changeant en sucre de raisin ou dans ses analogues avant d'éprouver la conversion en alcool et en acide carbonique, cette dernière espèce paraît être la seule qui se transforme ainsi directement. M. Biot, à l'aide de l'ingénieux appareil qu'il a construit pour déterminer exactement l'action exercée par les substances organiques, diaphanes et incolores, ou leurs solutions, sur les rayons de la lumière polarisée qui les traversent, a constaté les résultats suivants, pour des épaisseurs et des proportions données:

1° Le sucre de canne dévie le plan de polarisation vers la droite.

2° Le même sucre altéré incristallisable dévie vers la gauche.

3° Le sucre de raisin avant toute cristallisation dévie vers la gauche, mais, après avoir cristallisé, il dévie à droite.

4° Le sucre d'amidon dévie toujours vers la droite.

5° Dès que la fermentation commence dans une solution de sucre de canne, son action est intervertie; elle passe à gauche, et le sucre est profondément altéré.

6° La fermentation n'altère pas les propriétés des sucres de raisin ou d'amidon; seulement elle les convertit graduellement en alcool et en acide carbonique.

Il y a plusieurs espèces de sucre, dont on admet aujourd'hui trois principales: les sucres de la canne, du raisin, et du lait.

Le sucre de la première espèce, celui de canne, n'a pas été jusqu'ici produit par l'art; mais les progrès toujours croissants de la chimie organique donnent lieu d'espérer que cette découverte se fera peut-être dans un prochain avenir.

Ce sucre est identique avec celui qu'on extrait des betteraves, de l'érable, des potirons, des melons et des châtaignes; il existe en outre dans la batate douce, les tiges de maïs, et sans doute dans un grand nombre des végétaux dont le suc doux renferme peu d'acide libre.

Le sucre de raisin peut se préparer artificiellement. Il est identique en général avec celui qu'on retire des plantes à suc acide; on le conçoit en se rappelant que les acides transforment le sucre de canne en sucre de raisin.

Le sucre des diabétiques, et les sucres d'amidon, de gomme, de ligneux, ne paraissent pas différer de ce dernier par des propriétés qui du moins intéressent les applications actuelles; mais les savantes recherches de M. Biot ont démontré entre ces dernières variétés de sucres des différences notables dans leur constitution moléculaire, différences dont les procédés d'essai profiteront sans doute un jour. Quant au sucre incristallisable, on ignore s'il constitue une espèce particulière, ou s'il est formé de sucres de canne et de raisin mélangés avec quelques substances non encore connues.

Le sucre de canne et de betterave, celui dont l'usage est le plus répandu sous le rapport de la saveur sucrée, offre les propriétés suivantes: il est solide, d'une grande blancheur, d'une saveur douce et agréable que tout le monde connaît, d'une densité égale à 1,606. Il devient lumineux quand on le frotte dans l'obscurité contre un corps étranger, qu'on le brise, ou qu'on le fait dissoudre dans l'eau; cristallisé, il prend le nom de *sucre candi* et se présente alors sous la forme de prismes rhomboïdaux obliques à 4 pans, terminés par 2 facettes. Exposé à une chaleur modérée, le sucre entre en fusion sans perdre de son poids; chauffé un peu

plus, il se colore et se change en *caramel*, mélange de sucre non altéré et d'un état isomérique du sucre anhydre, tel qu'il existe dans la combinaison avec l'oxide de plomb. En effet ce sucre reste fondu à 180° sans altération; mais si l'on maintient le sucre entre 210 et 220°, au bain d'huile, il se boursoufle, dégage de l'eau, brunit, et est enfin, à l'aide de quelques précautions, entièrement changé en une substance capable de donner une riche teinte fauve. Elle est insipide, ne peut plus fermenter ni se dissoudre dans l'alcool; ce n'est plus du sucre, mais du caramel pur, qui peut jouer avec les bases le rôle d'acide faible.

A une température élevée le sucre se détruit complètement et donne tous les produits ordinaires de la décomposition des matières végétales.

Le sucre est inaltérable dans un air sec; mais dans une atmosphère très humide il absorbe de l'eau peu à peu et se transforme en sirop. Ce sirop étendu d'une plus grande quantité d'eau s'altère et se recouvre de moisissures; quand, dissous également dans l'eau, on le fait bouillir, il passe rapidement à l'état de sucre incristallisable et de sucre de raisin, surtout s'il n'est pas pur et s'il renferme des matières organiques étrangères.

L'eau dissout une proportion considérable de sucre; le sirop simple n'est autre chose que cette substance en dissolution dans la moitié de son poids d'eau. L'alcool le dissout d'autant plus difficilement qu'il est plus concentré: lorsqu'il est anhydre, il n'en faut pas moins de 80 parties pour en dissoudre une seule de sucre; encore ce dernier se dépose-t-il en presque totalité par le refroidissement.

Dans l'état impur tel qu'il se trouve dans les jus des betteraves, des réactions spontanées le changent assez vite en sucre incristallisable, puis en mannite; il se produit quelquefois aussi, aux dépens du sucre, de l'alcool ou de l'acide carbonique.

Les acides ont une action très marquée sur le sucre: étendus de beaucoup d'eau, ils le transforment, surtout à chaud, en sucre de raisin; concentrés, ils agissent d'une manière différente selon leur nature. L'acide sulfurique le charbonne presque à l'instant du contact. L'acide hydrochlorique l'altère aussi fortement; l'acide nitrique le convertit en acide oxalique.

Les bases se combinent avec lui dans des proportions définies; l'une d'elles, l'oxide de plomb, a fourni à M. Berzélius les moyens de déterminer la capacité de saturation du sucre. Quand on fait bouillir une solution de sucre avec un excès d'oxide de plomb (litharge), qu'on filtre la solution bouillante et qu'on bouche le flacon dans lequel on l'a reçue, elle dépose des flocons blancs volumineux, légers, sans saveur, insolubles dans l'eau froide ou bouillante, formés de 58,26 parties d'oxide de plomb, et de 41,74 parties de sucre. Le sucre n'a pas, dans cette espèce de sel, la même composition qu'à l'état isolé; en se combinant avec l'oxide de plomb, il perd une certaine quantité d'eau que la chaleur seule n'aurait pu en dégager. M. Péligot, en employant des moyens de dessiccation plus énergiques, a enlevé plus d'eau au saccharate de plomb; il résulte de ses expériences que deux atomes de protoxide de plomb se substituent à deux atomes d'eau, et que la formule de cette combinaison est représentée par $C^{48} H^{36} O^{18} 2P^{6}O$.

La chaux, la potasse, la soude, l'ammoniaque, la baryte et la strontiane peuvent, comme l'oxide de plomb, se combiner avec le sucre. Deux parties de sucre rendent soluble dans l'eau une partie de chaux, et l'on sait que, seule, cette dernière base en exigerait plus de mille. La solution de chaux dans l'eau sucrée, exposée à l'air par un temps froid, se couvre peu à peu de cristaux de carbonate de chaux renfermant cinq équivalents d'eau en combinaison. Le

sucre se retrouve sans altération et en totalité dans la liqueur.

A ces faits M. Péligot a joint l'observation importante de la propriété des saccharates de chaux et de baryte, d'être beaucoup plus solubles à chaud qu'à froid, au point qu'une solution du premier composé, saturée à froid, se coagule en masse par l'ébullition; le coagulum se redissout par un nouveau refroidissement.

Le même chimiste a prouvé que le sel marin forme avec le sucre une combinaison définie cristallisable, mais très soluble, déliquescente même, qui retient quinze centièmes de son poids de sel.

Enfin il a reconnu que l'action prolongée de la chaux, de la potasse, de la soude sur les sucres de raisin, de diabètes, d'amidon, comme sur le sucre de canne transformé par les acides ou les fermentations spontanées, tous ces sucres, dis-je, éprouvent dans leur constitution une altération si profonde qu'on ne saurait leur restituer leurs propriétés caractéristiques, saveur sucrée et pouvoir de fermenter par la levure. En effet, ils forment alors avec les bases en question de véritables sels dont l'acide est très énergique, bien qu'il provienne du sucre ainsi altéré. Cet acide a été nommé kalisaccharique.

Si la réaction des bases a été favorisée par une température assez haute, toute la masse, fortement brunie, contient un produit de l'altération de l'acide kalisaccharique, analogue, sous quelques rapports, avec les acides bruns foncés japonique et ulmique. Il paraît que cet acide *noir* est le même que celui qui est formé par la réaction de l'acide sulfurique concentré sur le sucre de cannes.

Quant à la réaction de l'acide sulfurique sur le sucre d'amidon, elle est très différente, car elle a lieu sans coloration, et forme un acide nouveau appelé sulfo-saccharique et formé d'un équivalent d'acide sulfurique, plus un équivalent de sucre. Du reste, cette combinaison peu stable se sépare dans plusieurs circonstances en sucre et acide sulfurique libres.

Plusieurs notions directement utiles à la pratique ressortent évidemment, on va le voir, des faits et vues théoriques qui précèdent; ajoutons qu'elles ne doivent rien changer aux précautions que nous avons précédemment recommandées, mais qu'elles les expliquent mieux et font comprendre leur importance. Si nous avons quelque peu insisté sur les propriétés du sucre de raisin, c'est qu'il se produit, ou son analogue, dans diverses circonstances, chez le fabricant de sucre.

Les altérations spontanées des jus et solutions étendues motivent les prescriptions de célérité et propreté qu'on ne saurait trop avoir en vue.

L'action de la chaux, dont un grand excès peut produire un sel dont le sucre forme l'acide, et qui est beaucoup moins soluble à chaud qu'à froid, fait voir comment un tel excès peut amener les fabricants à enlever à l'état de saccharate de chaux une partie de leur sucre en écume, surtout pendant le rapprochement.

La transformation du sucre en caramel montre le genre d'altération qui parfois fait perdre du sucre pendant les cuites à feu nu.

L'action de l'air humide sur le sucre explique l'utilité d'une dessiccation assez prompte des sucres bruts et d'un pelletage qui permette à l'eau et aux gaz de s'exhaler facilement.

L'effet de tous les acides même faibles sur les solutions de sucre chauffées fait comprendre l'utilité de maintenir une légère réaction alcaline jusqu'à la fin des opérations, et le danger de saturer avec un excès même léger d'un acide. La réaction des bases, notamment de la chaux et de la potasse, explique la qualité inférieure des mélasses dans lesquelles le sucre, d'abord rendu incristallisable par les réactions précitées,

est ensuite tranformé en un acide énergique qui constitue des sels incapables de donner de l'alcool par la fermentation.

L'observation curieuse d'un composé de sel marin et de sucre doit porter les fabricants à éviter fréquemment la présence de ce sel, soit dans les engrais, soit dans les agents de la fabrication; car il doit entraîner dans les mélasses environ six fois son poids de sucre qu'il a rendu déliquescent.

§ VII. Sucre des cannes.

La description, la culture et la récolte des cannes ont été décrites dans l'article spécial relatif à cette plante. Tous les moyens de perfectionnement dans le traitement du jus des betteraves que nous venons d'indiquer sont applicables au sucre extrait des cannes. Il ne nous reste donc qu'à donner ici les détails d'extraction et de traitement du jus que la nature de la plante et les localités rendent particuliers à cette exploitation; et d'abord nous ferons connaître brièvement les procédés anciens des colonies, qui sont encore en usage dans le plus grand nombre d'habitations, et quelques-unes des principales modifications essayées souvent sans succès; enfin les améliorations récemment introduites et celles tout récemment apportées dans le travail des betteraves, et qui doivent encore compléter les perfectionnements importés aux colonies.

Les cannes récoltées sont apportées à dos de mulets ou sur des charrettes tirées par des bœufs ou mulets, et mises en tas dans une enceinte près du moulin, dite le parc aux cannes.

Expression du jus. — La conformation de la canne n'exige pas que, pour extraire le suc, on déchire préalablement les cellules qui le renferment; la pression suffit pour le faire sortir. A cet effet, les cannes sont fortement pressées et en quelque sorte laminées, en passant successivement deux fois entre des cylindres disposés comme ceux d'un laminoir, si ce n'est qu'ils sont tantôt verticaux, tantôt horizontaux.

Moulin ou pressoir des cannes à sucre à cylindres verticaux. Ce moulin, sur l'ancien système perfectionné, est représenté *pl.* CCCXXII, *fig.* 1, par une coupe verticale dans l'axe des cylindres de pression.

La *fig.* 2 est un plan du réservoir dans lequel tombe le jus extrait des cannes que l'on a soumises à l'action des cylindres. Nous renvoyons la description détaillée de ces figures aux légendes explicatives, fin du volume.

Le cylindre du milieu (*a, fig.* 1) reçoit le mouvement d'un arbre de manège tiré par des bœufs ou des mulets, ou par un engrenage d'une roue hydraulique ou d'un moulin à vent, ou enfin d'une machine à vapeur, et le transmet aux deux autres dans un sens inverse par des roues dentées et adaptées à leur partie supérieure.

Dans les moulins verticaux, une femme (négresse) présentait des cannes entre les cylindres du milieu et l'un des cylindres latéraux, et une autre femme, placée du côté opposé du moulin, recevait les cannes pressées ainsi une fois, les dirigeant aussitôt entre le cylindre de milieu et l'autre cylindre latéral, en sorte qu'elles ressortissent épuisées du côté de la première négresse. On a donc perfectionné ce travail dans les moulins horizontaux, en faisant diriger les cannes, après la première pression, par le conducteur, qui économise une ou deux négresses.

Le sucre obtenu dans le cours de cette double expression coule le long des cylindres sur le plateau, et est conduit par la gouttière dans un réservoir (bassin) à proximité de la fabrique ou sucrerie. Il serait convenable de disposer ce moulin à un étage de 12 pieds environ au dessus du sol, comme les râpes et presses à betteraves, afin que le jus coulât spontanément dans les chaudières.

Presse ou moulin à cylindres

horizontaux pour les cannes à sucre. Ce moulin offre le double avantage d'occuper peu d'emplacement et d'être d'un service facile. Il se compose de trois cylindres horizontaux en fonte *a*, *b*, *c* (*fig.* 3 et 4, *pl.* CCCXXII; *voy.* la légende explicative, fin du volume), dont le jeu est facile à concevoir : on présente la canne entre les deux cylindres *a* et *b*; le suc qui s'en exprime coule sur le cylindre *b*, et tombe dans la cuvette; les cannes, après cette première pression, passent entre les cylindres *a* et *c*, où elles sont pressées de nouveau ; le jus qui en découle tombe sur la plaque *q*, s'échappe par des rigoles de cette plaque, et va se réunir dans la cuvette à celui de la première pression.

Le travail du moulin, le plus généralement fait par des mulets, exige un troupeau assez nombreux de ces animaux ; en effet il se fait par deux attelages à la fois, de chacun trois mulets, à chaque bout des leviers du manége; ces attelages sont relayés par quart d'une ou de deux heures. Une sucrerie moyenne emploie ordinairement 80 mulets pour le moulin et les charrois.

Traitement du jus. — Depuis plus de cent ans l'usage s'est généralement répandu dans les colonies de traiter le suc des cannes dans des chaudières profondes, en fonte de fer, exhaussées par une maçonnerie qui augmentait la capacité de chacune d'elles. Cette méthode est encore suivie dans beaucoup de sucreries, bien qu'elle soit très dispendieuse par le peu de durée des chaudières sujettes à se fendre, la perméabilité de la maçonnerie, et surtout par la caramélisation du vesou et des sirops près des bords supérieurs et la grande consommation du combustible.

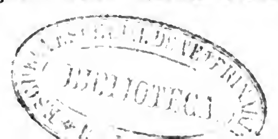
En 1788 M. Dutrone proposa et fit adopter dans une habitation (celle de M. Ladebat) diverses modifications utiles, notamment la substitution de chaudières en cuivre à fond presque plat, aux fonds concaves des anciennes chaudières, et le chauffage du fond seulement ; il en résulta de grands avantages ; cependant elles se répandirent très peu. Nous décrirons plus loin l'ensemble de dispositions préférables encore, récemment adoptées, et qui sans doute, mieux jugées aux colonies, s'y répandront bientôt plus généralement.

Le chauffage a toujours lieu avec les cannes épuisées dites bagasses; c'est le seul combustible à disposition ; en général encore est-il trop peu abondant. L'ouverture des foyers et cendriers est au dehors de l'atelier dans des galeries ouvertes, afin d'éviter l'encombrement et l'inconvénient de la poussière.

Ordinairement deux nègres sont employés exclusivement à charger la bouche d'un foyer et à apporter la bagasse utile. On alimente ainsi le fourneau qui depuis sa publication dans le *Dictionnaire technologique* a été introduit avec beaucoup de succès chez M. de Gallard, puis ailleurs.

Dans chaque sucrerie il y a deux équipages de chaudières composés chacun de cinq chaudières, dont les bords supérieurs sont au même niveau et qui sont chauffées par un seul foyer. Le nom de chacune diffère ; celle qui est le plus éloignée du foyer se nomme la *grande*, elle offre plus de capacité et est constamment employée à la défécation ; celle qui suit est appelée la *propre*, parce que le sucre y est ordinairement plus dépuré; la troisième est dite le *flambeau*, parce qu'on suppose que là se manifestent les caractères qui doivent guider sur la nécessité d'ajouter de nouveaux agents de défécation (chaux, lessive, etc.) ; la quatrième se nomme le *sirop*, parce que le vesou y est plus concentré ; la cinquième et dernière a été nommée la *batterie*, parce que, durant la cuite, on est obligé quelquefois de battre avec l'écumoir le sirop qui monte.

Cristallisation. — Près de la batterie se trouve un rafraîchissoir destiné à recevoir le sirop prêt à cristalliser, de là il est porté très chaud dans un deuxième rafraîchissoir qui reçoit en-



core une seconde cuite plus rapprochée que la première (afin que la cristallisation ne commence pas avant la réunion) ; on mêle bien ensemble ces deux cuites qui forment ce que l'on nomme *un empli*, puis on va verser le tout dans un bac ou dans des formes.

Les bacs ont 8 à 10 pieds de long sur 4 à 5 de large, et 11 de profondeur; trois suffisent pour une sucrerie. Les formes sont des vases coniques en terre cuite, de 2 pieds de haut sur 14 pouces de diamètre.

On verse plusieurs emplis les uns sur les autres dans le même bac, où ils cristallisent successivement.

Egouttage. — Lorsque la cristallisation est terminée, on porte les formes aux purgeries. Ce sont des bâtiments de 60 à 80 pieds de longueur sur 20 à 24 de largeur. Dans presque toute l'étendue de la purgerie est creusée une cavité bien maçonnée en chaux et ciment, ayant jusqu'à six pieds de profondeur : c'est le bassin à mélasse.

Ce bassin est recouvert de fortes pièces en bois disposées parallèlement à 3 pouces de distance et formant un plancher à claire-voie.

Les barriques vides qui doivent recevoir le sucre à purger (égoutter) sont rangées sur le plancher, le fond supérieur ouvert, et le fond inférieur percé de trois ou quatre trous, dans lesquels des cannes sont engagées par un bout et se prolongent jusqu'à la partie supérieure du tonneau. La mélasse s'écoule lentement par les interstices que laissent les cannes et les joints des douves des fonds.

Les purgeries où l'on veut terrer le sucre mis en formes sont beaucoup plus étendues que les premières; elles sont divisées en compartiments rectangulaires formés de traverses en bois, comme de petits parcs; les formes égouttées sont rangées sur leurs pots entre ces sortes de parcs dits cabanes; des sentiers sont ménagés pour le service.

Le terrage se fait de la même manière que dans le raffinage du sucre; le clairçage est plus avantageux; il se pratique comme nous l'avons décrit pour le sucre de betteraves.

Les premier et deuxième sirops écoulés des formes sont réunis pour en obtenir une deuxième cristallisation en masse. Les premiers sirops obtenus dans les bacs ayant été plus rapprochés, et par suite ayant donné plus de cristaux de premier jet, sont vendus comme mélasse, et destinés à fabriquer du *rhum*.

Nous n'entrerons dans aucun détail sur les bizarres et divers procédés de défécation et d'épuration que la routine a introduits et perpétués dans les différentes habitations; en général, ils se réduisent tous à des additions de chaux vive, puis de lessive de cendres; à écumer dans toutes les chaudières, faire revenir par des conduits sur les bords des chaudières les écumes dans la grande, d'où l'on fait couler au dehors toutes les écumes, pour les mêler aux aliments des bestiaux ou les joindre aux produits à distiller (mélasses, eaux de lavage, etc.).

Nous ne nous arrêterons pas non plus à décrire la foule de procédés que des hommes peu éclairés ou trop peu praticiens ont inutilement tenté d'importer aux colonies, et qui presque tous ont échoué, augmentant par degrés le préjugé des colons et justifiant leur défiance contre les procédés nouveaux; nous passerons tout d'un trait à la première amélioration importante importée aux colonies, et qui, perfectionnée tout récemment encore, assure à cette industrie d'immenses avantages. C'est sans doute de l'introduction du charbon animal dans l'extraction du sucre des cannes que datent ces grandes améliorations; les propriétés de cet utile agent, notamment celles de décolorer, de précipiter la chaux, les sels calcaires et quelques autres substances, sans altérer le sucre (*voy.* l'article qui lui est consacré), ont eu l'heureuse influence qu'on devait en attendre. Plusieurs difficultés ralenti-

rent cependant l'essor de cette application ; M. Derosne à Paris et M. de Gallard, propriétaire d'une sucrerie à la Guadeloupe, et M. Wetzel à Bourbon, unirent leurs efforts pour les vaincre.

Au premier rang parmi celles-ci, on devait compter le manque de matières propres à opérer la clarification. M. Derosne, mettant en pratique les notions sur la dessiccation de l'albumine publiées par MM. Gay-Lussac et Chevreul, entreprit de dessécher de grandes quantités de sang pour les expédier aux colonies. Le complément indispensable alors du procédé nouveau produisit de très beaux résultats, bien que l'addition du sang augmentât de plus de 50 pour 100 le prix du noir.

Voici du reste comme on opérait dans l'usine montée sur les indications de MM. Derosne et de Gallard, et décrite *pl.* CCCXXI, *fig.* 5 et 6. Le jus des cannes ou vesou coulait par une pente naturelle dans un réservoir *a* ; de là on le tirait le plus fréquemment possible par un tuyau à robinet dans la chaudière à déféquer *b*, qui pour une première opération était chauffée par un foyer particulier à bouche extérieure. La défécation faite à la chaux, comme nous l'avons indiqué pour le jus de betteraves, mais avec une proportion moindre des huit dixièmes, donnait un suc clair que l'on faisait couler dans les deux chaudières évaporatoires *c*, *d*, où l'on mettait 5 à 8 kilogrammes de charbon animal fin pour 1,000 kilogrammes de suc[1], et dont on accélerait le plus possible l'ébullition en transportant sous la deuxième *d* le feu, et maçonnant l'ouverture du foyer provisoire sous la grande *b*.

On voit que la flamme des bagasses, passant successivement sous les chaudières *d*, *c* et *b*, était dirigée en cascades à chaque fois perpendiculairement au fond de chacune d'elles ; ce qui est une condition très favorable au passage de la chaleur. Le fond bombé au dedans de ces chaudières offrait une autre condition utile dans le même sens, ainsi que nous avons eu l'occasion déjà de le faire remarquer.

Au sortir des canaux de la chaudière *b*, les produits de la combustion passaient par un conduit horizontal dans la cheminée extérieure *f*. Dès que le suc était rapproché à 20 ou 22°, on le réunissait dans une seule chaudière *d*, et tandis que la chaudière *c* recevait le suc d'une deuxième défécation, 1 kilogramme de sang dissous dans l'eau, battu et étendu de dix parties de sirop à 20° refroidi, était jeté et vivement réparti dans tout le liquide de la chaudière *d* ; un instant après, l'ébullition recommençait ; on suspendait le feu pour vider promptement le liquide dans les deux filtres *g* ; aussitôt la chaudière vide, on y faisait couler le superflu du produit de la deuxième défécation. Ensuite la deuxième opération se continuait comme la première fois.

Le sirop filtré coulait dans un réservoir sous les filtres, d'où une pompe le remontait dans le bassin préparatoire *h*. Celui-ci est à la fois un réservoir et une chaudière d'évaporation, qui distribue, à l'aide des deux tuyaux à coudes tournants, le sirop à volonté dans chacune des deux chaudières à bascule *k* ; le feu très actif entretenu sous chacune de ces dernières rassemble sa flamme sous le bassin intermédiaire *h* ; en sorte que l'évaporation marche rapidement dans les trois.

Le produit de chaque cuite d'une chaudière est versé en basculant celle-ci dans les rafraîchissoirs *l*. Dès que l'on a réuni dans chacun quatre ou cinq cuites, on les transporte à l'aide de pucheux et de bassins dans l'un des cristallisoirs *m m*.

Lorsque la cristallisation est terminée dans ceux-ci, on laisse écouler le sirop dans un réservoir inférieur *n*. Ce sirop, qu'on traitait comme mélasse avant l'emploi du noir, est recuit à la chau-

[1] Lors même que cette proportion trop faible ne fut pas atteinte, les produits furent encore sensiblement améliorés et augmentés.

dière à bascule, et donne une deuxième cristallisation d'une plus belle nuance que le sucre de pur jet obtenu par l'ancien procédé.

Dans cette usine, le sucre est fini d'égoutter en le tassant dans des barriques *o o* disposées, comme nous l'avons dit, sur un plancher à claire-voie *p*; le sirop d'égout est rassemblé par des plans inclinés dans les récipients *q*, et réuni au fur et à mesure, afin d'éviter son altération.

La deuxième cristallisation s'effectue comme la première, et la mélasse qui en résulte est destinée à la préparation du rhum.

Lorsque l'on veut obtenir du sucre clairce ou terré, on ne réunit que deux cuites dans chaque rafraîchissoir, et avant que la cristallisation ne commence, on emplit de grandes formes *r*, posées d'abord, comme pour le raffinage, sur leurs pointes tamponnées de linge mouillé, puis sur les pots (*voy.* ci-dessus le clairçage). Du reste, le sirop de premier égouttage recueilli est traité comme celui des cristallisoirs.

Le procédé que nous venons de décrire est celui qui offrit le plus d'avantages aux colonies dans l'emploi du noir animal fin. On l'améliora encore en substituant aux filtres garnis d'un clayonnage et de tissus filtrants (laine ou coton) les filtres Dumont, lorsqu'on eut remarqué les avantages importants dont nous avons déjà parlé dans leur application au traitement du jus des betteraves.

Les dispositions suivantes, établies plus récemment encore sur les plans de MM. Derosne et Dumont dans l'habitation de M...... aux colonies, permettront de suivre en entier le procédé le plus perfectionné qu'ait encore amené la pratique des procédés toujours progressifs de l'exploitation des betteraves. Cependant ces constructions ont été faites pour l'emploi simultané du charbon animal fin, du sang et du noir en grains. Nous indiquerons les modifications qui resteraient à y faire.

Fourneaux et chaudières. Il est inutile de rappeler les détails de la disposition du moulin; elle n'offre rien de particulier, si ce n'est que le jus s'en écoule directement, non dans un réservoir, mais dans une des chaudières à déféquer : ce qui évite un délai toujours nuisible, quelque peu prolongé qu'il soit avant le traitement.

Les plans horizontaux en élévation ou coupe (*fig.* 1 à 4, *pl.* CCCXXIII) font voir les dispositions du foyer et des chaudières; les mêmes lettres indiquent dans toutes les figures les mêmes parties de l'équipage. *a*, *a'*, chaudières jumelles à déféquer. Elles reçoivent alternativement et à volonté la flamme sortie de dessous les chaudières précédentes, à l'aide des registres *b*, *b'*; en sorte que l'on n'échauffe que la chaudière chargée de jus, et que, tandis que l'une opère sa défécation, l'autre reçoit le sucre exprimé.

Lorsque le jus occupe une hauteur de 15 pouces, on procède à la défécation, en sorte que le jus est rapidement mis en traitement. Dès que la première défécation est faite, fermant le registre du conduit qui portait la chaleur, on ouvre l'autre registre qui donne accès aux produits de la combustion sous la deuxième chaudière. Celle-ci continue à recevoir le jus de la presse tandis que l'on soutire la première défécation, qu'on lui enlève les écumes, etc. Ceci fait, la première chaudière reçoit de nouveau le jus destiné à la troisième défécation, tandis que la deuxième chaudière achève la deuxième défécation, et ainsi de suite.

La chaudière *c* reçoit la flamme émanée du foyer, qui chauffe d'abord la chaudière *c'*. On ajoute le noir fin dans ces chaudières. Lorsqu'on aura importé la suppression du noir et du sang, elles recevront, comme nous l'avons dit pour les betteraves, le suc passé après la défécation sur un filtre Dumont chargé de

noir ayant servi à filtrer le sirop rapproché.

Lorsque la deuxième défécation est prête, on soutire tout le liquide de la chaudière *c* dans la chaudière *c'*, et on le remplace par le suc déféqué de l'une des jumelles *a*, *a'*.

En ce moment, on passerait le suc marquant 11 à 13 degrés sur un second filtre Dumont, si l'on travaillait par le dernier mode, qui exclut la clarification, et le liquide filtré serait reporté par une pompe dans la chaudière à évaporer : là il serait rapproché à 25 degrés et filtré une troisième fois ; puis le sirop ou clairce serait rapidement cuit dans les chaudières à bascule *d*, *d'*.

Si l'on ne supprime pas la clarification, on l'opère dans les chaudières *e*, *f*, et l'on cuit dans les bascules *d*, *d'* le sirop passé sur les filtres *g*, *h*.

Le chauffage à la vapeur, que nous avons indiqué plus haut, pourrait être appliqué avec avantage au traitement du jus de canne.

Mais il faudrait que le même foyer chauffât plusieurs chaudières à vapeur communiquant entre elles par cascades ascendantes ; car il serait difficile d'utiliser sous une seule chaudière la flamme trop volumineuse des bagasses.

Des tubes indicateurs permettraient de tenir à un niveau convenable l'eau dans chaque chaudière, et un réservoir d'eau recevant en dernier lieu les produits de la combustion les alimenterait toutes de l'excédant utile pour compenser la perte de vapeur non recueillie dans l'eau de condensation.

La disposition des formes placées au-dessus des gouttières remplace avec beaucoup d'avantages les pots, car elle permet de recueillir et de concentrer à volonté et sans manipulations tous les sirops égouttés, soit des sucres bruts, soit des sucres claircés.

Les formes ou les cristallisoirs que nous avons décrits en traitant du sucre indigène sont préférables aux bacs, parce que l'égouttage des sirops ou mélasses s'y fait bien mieux, et que le clairçage s'y peut pratiquer.

Outre les emplois que nous avons indiqués pour la mélasse des cannes et des betteraves, on peut l'appliquer à la nourriture des bestiaux. A cet effet, on la mêle étendue d'eau jusqu'à 20° avec deux fois son poids de paille hachée ou non étendue, avec dix fois son poids de pulpe de betteraves.

La plus grande consommation de la mélasse est dans la préparation du rhum et de l'alcool à 33 ou 36 degrés, destiné à la fabrication des liqueurs et des vernis.

Clairçage. — Cette opération, dont nous avons fait ressortir tous les avantages, exige certaines précautions faute desquelles son succès est fort chanceux. Avant de les détailler, nous indiquerons les principes sur lesquels elle se fonde, et qui suffiraient pour faire deviner le reste.

On nomme clairçage une filtration d'un sirop saturé de sucre à la température où l'on agit. Celui-ci, incapable de dissoudre du sucre, se charge au contraire, en le déplaçant, du sirop plus coloré qui salit le sucre à la superficie ; il se substitue dans les interstices, s'égoutte à son tour, et laisse le sucre bien moins coloré.

Les conditions essentielles du succès sont :

1° Que la clairce soit assez chargée de sucre cristallisable pour n'en dissoudre que très peu ou point dans sa filtration.

2° Que la densité de la clairce soit à peu près la même, ou du moins très peu moindre que celle du sirop à déplacer. En effet, trop dense, la clairce coulerait mal ; trop étendue, elle glisserait sans entraîner le sirop ou mélasse adhérent aux cristaux. Pour remplir cette condition, il faut employer à la préparation de la clairce des sucres d'autant plus impurs que les sucres à claircer le sont davantage ; car les sirops saturés de sucre cristallisable sont

d'autant plus denses et visqueux qu'ils contiennent davantage de sucre incristallisable.

3° Que la cristallisation dans les formes soit régulière et pas trop serrée; elle doit commencer et finir dans le même vase.

4° Que la température du lieu où se fait le clairçage ne varie pas trop et soit au moins de 15 degrés.

Voici comment on opère.

1° Pour les sucres bruts de premier jet, la cristallisation opérée toute dans la forme est terminée en quinze ou vingt heures. Alors on enlève avec une râcloire la couche superficielle lisse qui recouvre chaque base des pains, on nivelle bien la surface.

Ces grattures (ou plutôt celles d'une opération précédente) et les sucres empâtés de sirop ont servi à préparer une claircc que l'on a filtrée à 28 ou 30° bouillant sur un filtre Dumont, et que l'on a rapprochée à 32° bouillant, ce qui répond à 36° 1/2 environ à 11 degrés de température.

On verse à la fois 3 kilog. de cette clairce sur chaque forme égouttée, contenant en sucre cristallisé environ 35 kilog., si la cuite qu'on y a versée pesait 56 à 60 kilog. On renouvelle cette addition trois fois à douze heures d'intervalle, et on laisse égoutter pendant trois à quatre jours. Au bout de ce temps, le sucre peut être embarrillé; il est bien plus sec et moins altérable que le sucre brut ordinaire.

Les sucres de deuxième cristallisation sont traités de même. La clairce que l'on y consacre doit être plus dense, 33 à 33° 1/2 bouillant, ou 37 à 37° 1/2 froid. Elle est préparée avec des sucres plus communs, dont la solution est filtrée et rapprochée comme il est dit ci-dessus.

Si l'on clairçait des sucres raffinés, il faudrait y employer des sirops de sucres presque purs qui, saturés, ne marqueraient guère que 33° froid. C'est en effet à peu près le degré des sirops couverts de sucre raffiné.

PAYEN.

SUCRE. (*Économie politique et rurale.*) L'acquisition de la fabrication du sucre extrait de la betterave, de la citrouille ou du maïs, est d'une haute importance pour l'agriculture française et pour notre population ouvrière; on ne saurait donc trop faire pour la favoriser, la perfectionner et l'accroître. Nous avons traité, au mot BETTERAVE, des avantages que l'agriculture a tirés de cette plante parmi celles qui servent aux assolements adoptés dans la grande culture. Un de nos collaborateurs vient d'exposer en détail les procédés d'extraction du sucre indigène; il ne nous reste donc plus qu'à traiter ici la question des sucres sous les rapports de l'économie politique et rurale, afin de démontrer la très grande utilité de la production du sucre indigène pour nos agriculteurs, pour nos ouvriers, pour l'accroissement de la richesse nationale, et pour assurer la tranquillité publique, en opposant une digue aux progrès du paupérisme en France. Nous examinerons ainsi successivement dans cet article : 1° les avantages que l'agriculture française doit retirer de la production du sucre indigène;

2° Les avantages que cette production procurera à nos ouvriers;

3° L'accroissement de richesses nationales qui en sera la conséquence;

4° Les produits fiscaux que le gouvernement en retirera;

5° Et enfin comment cette production opposera une digue au paupérisme en France.

Nous ne terminerons pas sans réfuter les objections faites contre l'impôt dont sa consommation est frappée, ni sans repousser l'opposition de nos colons, de nos armateurs et des habitants de nos ports, contre la protection que la loi doit indispensablement accorder à la production du sucre indigène contre l'entrée du sucre exotique.

La question de l'impôt sur le sucre indigène, établi dans une proportion qui puisse satisfaire aux besoins du trésor et même au dégrèvement d'une partie des impôts directs, jointe à la question de la protection qu'il est juste, politique et nécessaire d'accorder à la consommation du sucre français contre celle du sucre colonial et des sucres étrangers, n'est pas seulement fiscale; elle n'est pas non plus purement commerciale: c'est encore une question politique et sociale de la plus haute importance.

Nos grands cultivateurs, fréquemment affectés par la baisse du prix de vente de leurs blés au-dessous de son prix de revient, diminuent alors forcément leurs dépenses et la masse de salaires qu'ils distribuent à leurs ouvriers; cela arrive surtout dans nos départements du nord, où le prix des blés est constamment plus bas que dans nos départements du midi. C'est aussi dans ces départements que le paupérisme est le plus effrayant; on peut s'en convaincre en consultant les documents précieux que M. le vicomte de Villeneuve a publiés dans son *Économie politique chrétienne*. On y verra que, dans certaines villes, le paupérisme afflige le tiers des habitants, et que dans le beau département du Nord, où ces villes sont situées, un sixième de la population se trouvait inscrit sur la liste des pauvres antérieurement à l'époque où l'extension de la culture de la betterave et la fabrication de son sucre sont venus améliorer cette position terrible. Ce sont, n'en doutons pas, les 232 fabriques de sucre de betterave établies dans ce département dès 1836, sur les 482 que possédait déjà la France à cette époque, qui y ont arrêté, et peut-être même fait rétrograder les progrès du paupérisme, au moment où les grands cultivateurs de grains éprouvaient depuis plusieurs années des pertes considérables.

Ces 232 fabriques de sucre indigène avaient employé 23,200,000 francs à leur fondation, et employaient 6 ou 7 millions de francs chaque année pour leur roulement périodique; aussi, quoiqu'en 1836 le prix des grains fût encore très défavorable au cultivateur, la population agricole avait-elle déjà repris une attitude différente, grâce à la culture de la betterave. Selon le préfet de ce fertile département, son impulsion s'était fait utilement sentir sur tous les points où elle s'était portée. Le prix des terres s'y était accru; les ouvriers, occupés jusque dans la mauvaise saison, y obtenaient de plus forts salaires; les bestiaux s'y multipliaient, et une foule de fabriques nouvelles s'élevaient dans les villes, à la suite de l'établissement des fabriques de sucre dans les campagnes. Les raffineurs, les brûleurs d'os, les tuiliers, les potiers, les fondeurs, les tourneurs de cuivre, les mécaniciens, les extracteurs de houille, les fabricants de machines à vapeur, avaient obtenu un grand surcroît de travail, et leur aisance se répercutait sur tous les autres artisans.

L'expérience semble démontrer, et la Société royale et centrale d'Agriculture est persuadée que cette fabrication peut se faire en petit dans nos campagnes, sur les lieux mêmes de la récolte.

On voit, dans un rapport de M. le comte de Chabrol-Volvic, publié par cette société, qu'avec un mobilier en ustensiles montant à 550 francs, on peut fabriquer par jour, dans un petit atelier, de 750 à 1,000 kilogrammes de sucre de betterave.

La multiplication des petites fabriques de ce genre serait d'un immense avantage, en disséminant les profits que notre industrie sucrière procurera à la France.

En supposant même, ainsi que l'a dit le savant comte d'Argout, rapporteur de la commission de la chambre des pairs, que la petite fabrication ne puisse soutenir la concurrence de la grande, la production de la betterave et son travail dans les ateliers seraient encore d'un très

utile secours pour notre population ouvrière ; ce fait est constaté par l'élévation du prix de la journée dans les lieux où le sucre indigène est abondamment produit.

La bonne répartition de la richesse, c'est-à-dire la répartition la moins inégale possible à mesure que la richesse est créée, est un des plus sûrs éléments de la tranquillité publique et de la prospérité du pays. Le gouvernement doit donc favoriser une industrie qui concourt à ce but aussi efficacement que la production du sucre indigène, déjà répandue sur presque tous les points de la France.

Ce ne seront plus quelques riches négociants et quelques opulents armateurs qui se partageront seuls, comme naguère, les profits que le commerce des sucres exotiques nous procurait ; ce seront probablement des petits fabricants, et sûrement des petits cultivateurs et des ouvriers nombreux, qui trouveront des moyens d'existence dans la production du sucre national, comme c'est déjà le peuple lui-même qui, en produisant nos vins et en les débitant, participe le plus aux avantages pécuniaires que ce genre de production et de consommation nous fait obtenir.

La production du sucre de betterave est devenue d'une plus grande importance encore pour la France depuis que M. Dubrunfaut a trouvé le moyen d'extraire une quantité considérable de tafia et de potasse des mélasses de betterave, en les distillant et en brûlant leur résidu, et qu'il a démontré que la quantité de potasse seule s'élevait en poids au sixième du sucre qui avait été séparé de la mélasse ; il suit de là que si nous extrayons de la betterave les 100,000,000 kilogr. de sucre que nous consommons maintenant annuellement en France, nous pourrions, outre l'emploi du marc de betterave pour les bestiaux, obtenir de la betterave une quantité importante de liqueur spiritueuse analogue au tafia, et plus de 16,000,000 kilogr. de potasse, dont le prix par quintal est à peu près le même que celui du sucre brut. Il y aurait d'autant plus d'avantages pour nous à cette nouvelle conquête, qu'elle serait entièrement le fruit d'un travail national, et qu'elle nous affranchirait d'un tribut que nous payons à l'étranger pour nous pourvoir chez lui de la potasse qui manque à la France.

Le paupérisme est la grande plaie de nos sociétés modernes, où les progrès de l'industrie l'ont traîné à leur suite ; c'est lui qui, fournissant des bras aux capacités sans emploi et mécontentes de leur sort, menace sans cesse la tranquillité publique ; c'est lui qui recrute l'armée des factieux, comme c'est lui qui conduit sur les bancs de nos cours d'assises le plus grand nombre des malheureux dont les crimes affectent la morale et dont le châtiment nécessaire afflige l'humanité.

Il est un moyen de mettre un terme à tant de maux, ou au moins de leur opposer une digue ; c'est d'offrir à nos capacités sans emploi des travaux de direction dans nos exploitations rurales ainsi que dans nos fabriques de sucre indigène, et à nos ouvriers sans ouvrage des travaux manuels agricoles et manufacturiers capables de leur procurer les salaires qui leur manquent. Ce moyen, nous pouvons le trouver en grande partie dans l'extraction du sucre de betterave, dont en 1835 nous ne fabriquions encore que 30,000,000 kil., dont en 1836 nous fabriquions 40,000,000 kil., et dont notre fabrication s'était encore accrue en 1837.

Si le sucre extrait de la racine de nos betteraves, des fruits de nos citrouilles ou des tiges du maïs cultivé dans nos champs, remplaçait complètement le sucre colonial dans la consommation française, nous en fabriquerions dès ce moment 100,000,000 kilogrammes, procurant une valeur de plus de cent millions de francs à la France, en y comprenant celle du tafia, de la

potasse et de l'engrais des bestiaux obtenus en outre du sucre de betterave. Il résulterait de là une masse de travail qui procurerait d'abondants salaires à nos ouvriers, en venant très efficacement au secours de nos grands, de nos moyens et de nos petits cultivateurs, et en offrant des occupations lucratives de direction à beaucoup de chefs de famille, qui, sans cela, pourraient rester au nombre des capacités mécontentes, faute d'emplois suffisamment rétribués.

Pour se convaincre de l'énorme avantage qui résulterait pour la France de cette production de 100,000,000 kilogr. de sucre de betterave, que nous évaluons, avec ses accessoires, à plus de 100,000,000 fr. non compris le travail et les bénéfices du raffinage qui subsisteraient intégralement comme aujourd'hui, et que nous pensons pouvoir être obtenus dans 1,250 usines, fabriquant chacune 80,000 kilogr. de sucre chaque année, en outre du tafia et de la potasse extraits des mélasses, et de l'engrais des bestiaux nourris avec les marcs de betterave; pour se convaincre, dis-je, de l'avantage de cette fabrication en France, il suffit d'examiner quelle serait la répartition probable de la somme de 100,000,000 fr. qu'elle nous procurerait.

1° 40,000,000 fr. seraient répartis entre nos ouvriers, et leur donneraient, à raison de 500 fr. par chaque famille, des moyens d'existence suffisants pour faire subsister 80,000 familles composées de 400,000 individus; et si, comme cela est très probable, ces 400,000 individus, ainsi que nos autres indigents de la classe ouvrière, ne sont pauvres que parce qu'ils manquent d'un cinquième au plus de la somme des salaires nécessaires à leur subsistance, le bienfait de l'exploitation de nos sucres indigènes pourrait se répartir de proche en proche sur 2,000,000 d'individus pauvres ou sur près du seizième de la population de la France, c'est à dire sur la totalité estimative de nos indigents, qui, par là, seraient mis au dessus des atteintes de la misère, tellement que le paupérisme serait éteint dans la masse de nos ouvriers, hors les cas d'inconduite, de malheurs imprévus, et autres cas d'exception auxquels on ne peut pourvoir que par les dépôts de mendicité et par les hospices destinés à recevoir les infirmes, les vieillards, les enfants, et les malades, dont sans doute le nombre serait très diminué par le soulagement de la misère des familles ouvrières.

2° 1,250 directions de manufactures et 1,250 places de contre-maîtres seraient en outre réparties entre 2,500 chefs de famille sortis du rang des capacités sans emploi; de telle sorte que ces familles, trouvant ainsi des occupations lucratives avec l'espoir d'acquérir de la fortune, cesseraient d'être classées parmi les hommes capables inoccupés et dangereux pour la tranquillité publique. En admettant qu'il se répartirait entre elles 25,000,000 fr. tant pour leur part de profit que pour l'intérêt de leurs capitaux et l'entretien de leurs fabriques, il resterait encore, sur les 100,000,000 f. valeur créée par la fabrication du sucre de betterave, 35,000,000 fr., qui se répartiraient entre les grands, les moyens et les petits cultivateurs occupés à faire croître les betteraves, sur 100,000 hect. de nos terres arables, alternativement avec les autres productions de notre sol.

J'ai vu, près du lieu où j'habite, le seul établissement d'une petite fabrique de sucre de betterave faire cesser les ravages du paupérisme dans trois communes de vignobles, peuplées de 3,000 habitants, parmi lesquels le manque d'ouvrage se faisait vivement ressentir à la suite de la révolution de 1830 et des gelées d'hiver qui y détruisirent beaucoup de vignes.

Ce qui s'est opéré dans trois communes rurales dépendantes du canton d'Orléans sud, s'est aussi opéré dans tous les autres lieux où les fabriques de sucre de betterave se sont établies; et

c'est en effet dans ceux de nos départements où le paupérisme était le plus effrayant, nonobstant le bas prix des grains, que la fabrication du sucre indigène s'est le plus étendue.

Eût-il été convenable, eût-il été juste, eût-il été politique d'arrêter dans son principe une industrie si importante pour la France? une industrie qui, en y étant sans cesse progressive, nous promet d'accroître rapidement le bien qu'elle nous a déjà fait, et dont les progrès ont coïncidé avec ceux du raffinage et de la consommation du sucre? Gardons-nous de porter la moindre atteinte à cette belle et heureuse conquête de l'industrie; à cette conquête qui, en accroissant la production nationale, a pour effet non seulement d'accroître la richesse de la France, mais encore d'assurer sa tranquillité, en y combattant le paupérisme qui, s'il l'affectait, altèrerait sa puissance et nuirait à sa gloire.

La culture de la betterave offre d'ailleurs de très grands avantages sous le rapport agricole; comme celle de toutes les autres plantes sarclées, elle sert à purger la terre des mauvaises herbes qui nuisent essentiellement à la récolte des céréales. A une récolte de betterave peut très utilement succéder une récolte de fourrage, prélude d'une récolte de grains fort abondante; bien plus, sur certaines terres en bon état de culture et sur les champs retournés à la bêche, le froment peut succéder immédiatement à la betterave. L'introduction de la fabrication du sucre indigène, loin de nuire à nos récoltes de grains, ne fera donc que les accroître, et elle favorisera aussi l'élève et l'engrais de nos bestiaux, en leur fournissant la nourriture que la feuille et le marc des betteraves leur procurent.

Le seul moyen de soutenir la production du sucre de betterave en France sans nuire aux intérêts du trésor, est d'établir nos tarifs de douane de telle sorte que le sucre indigène, chargé des droits qu'il pourra supporter, nous revienne encore un peu moins cher que le sucre colonial et que le sucre exotique, de quelque origine qu'il puisse être.

Peut-être viendra-t on mettre en opposition à nos intérêts nationaux ceux de nos colonies, de nos ports, de notre marine. Il sera facile de répondre à cela que les colonies ne sont utiles à conserver que quand elles produisent à la métropole, et que les nôtres lui coûtent plus qu'elles ne lui rapportent. Est-ce la peine de les asservir et de leur ravir la liberté pour ne leur vendre que quelques barriques de vin et de farine, et quelques objets de fabrique provenant du travail des machines au profit de quelques grands spéculateurs, en repoussant pour cela un énorme travail manuel indigène provenant d'un grand accroissement de produits agricoles? Et d'ailleurs le coton, les épiceries, le café, les objets de teinture et les matières médicales que nos colonies nous fournissent, nous viendront toujours du dehors, ainsi que les produits de la pêche maritime.

Quand le peuple recevra plus de salaires, il deviendra plus consommateur de produits de tout genre; nos fabriques et nos colonies elles-mêmes trouveront ainsi dans son aisance et le surcroît de sa consommation un ample dédommagement de la diminution de leur vente au dehors, si tel est le résultat de nos nouveaux tarifs.

Les Etats-Unis d'Amérique n'ont point de colonies, et à peine sortis de l'enfance, leur marine est déjà la troisième du monde; proportionnellement aux populations respectives des divers états des deux mondes, elle surpasse celle de la France, si l'on compare notre population avec la leur; et pourtant les Etats-Unis produisent le sucre qu'ils consomment. Notre marine n'aura donc que peu à souffrir de la substitution de nos sucres indigènes aux sucres coloniaux et étrangers. Elle en souffrira

d'autant moins qu'il est reconnu que ce sont nos pêcheries qui forment nos marins, et que si nous n'avions plus nos misérables et onéreuses colonies des Antilles à soutenir, nous pourrions commercer beaucoup plus librement et bien plus utilement pour nous dans tous les ports du monde. Les intérêts de notre marine ne sont d'ailleurs qu'accessoires aux grands intérêts du peuple et à ceux de nos producteurs nationaux, intérêts qui sont véritablement ceux de la France.

Nos colonies situées au delà des mers et dans la zône torride sont très disséminées, difficiles à conserver, à protéger, à défendre; elles sont meurtrières pour nos troupes et pour nos marins; elles nous coûtent plus qu'elles ne nous rapportent. Celles que nous possédons sont souvent des causes de dissensions avec les autres peuples, et nous offrent peu de ressources et d'espoir d'agrandissement; déjà la plupart nous semblent renfermer toute la population qu'elles peuvent contenir, population faible et incapable de se défendre sans nous contre les peuples avec lesquels nous pourrions être en guerre, parce que leurs habitants, de couleur différente, les uns libres, les autres esclaves, ne peuvent, dans l'état d'agression où ils se sont mis les uns contre les autres, conserver l'union d'où leur force pourrait dépendre. Dans notre pensée, la libération de nos colonies équinoxiales serait donc avantageuse à la France et à elles-mêmes.

A cause des importants motifs qui militent en faveur de la production du sucre indigène, nous ne nous étonnons point de ce que cette fabrication nous soit enviée par toutes les puissances voisines. Elle est soutenue fortement par l'association des douanes prussiennes; elle est très protégée sur tout le continent européen, qui d'ici à peu d'années s'approvisionnera lui-même du seul sucre extrait de la betterave.

Déjà les progrès de l'industrie sucrière surpassent en Belgique ceux qu'ils ont faits en France. La Prusse l'a adoptée; la Silésie est couverte de champs de betteraves; l'Allemagne ne se fournira bientôt plus que du sucre qu'elle extraira de cette racine; et tandis que l'Autriche, la Gallicie, le Wurtemberg d'un côté, et le Holstein d'un autre, s'emparent à l'envi de notre fabrication nouvelle, la Russie, dans trente manufactures, commence à se fournir de la denrée pour laquelle jusqu'à ce jour l'Angleterre l'avait rendue tributaire.

Cette Angleterre elle-même, dont les vastes spéculations tendent toujours à s'approprier le commerce du monde, reconnaît l'importance qu'il y aurait pour elle à remplacer son sucre colonial par le sucre indigène; et bien qu'il soit question chez elle de l'imposer à la consommation, elle ne peut résister à la tendance générale qu'un intérêt bien entendu a constatée. Les fabriques du sucre de betterave sont prêtes à recouvrir tous ses comtés; on cite pour leur importance celles établies à Belfort et à Chester, sur les bords de la Tamise; et l'on a annoncé la formation d'une compagnie générale d'exploitation de l'industrie sucrière sur toutes les parties de la Grande-Bretagne, dont le capital s'élèverait, dit-on, à l'énorme somme de 250 millions. Cette entreprise dépasserait à elle seule la réunion de toutes celles du même genre existantes en ce moment sur le continent européen.

Le *Moniteur* du 20 mai 1837 nous a appris l'arrivée en France de plusieurs délégués des Etats-Unis, qui viennent étudier chez nous la culture pratique de la betterave, et l'art d'en extraire le sucre.

Avant peu, de vastes terrains des Etats de l'Ohio, de l'Illinois, d'Alabama et d'Indiana produiront en abondance le sucre dont quelques intérêts rivaux voudraient faire rétrograder et peut-être anéantir la production en France, dans cette France où cette belle industrie a été créée, et où elle doit arrêter les

progrès du paupérisme en accroissant la masse des richesses nationales!

» Veut-on d'ailleurs comparer chez nous les populations intéressées à la culture de la canne à celles intéressées à la culture de la betterave? Les premières se composent de 104,403 colons libres, et de 261,351 esclaves : voilà en tout 365,754 habitants de nos quatre colonies à sucre, et certes chacun conviendra aisément que les esclaves ne doivent guère désirer la conservation des plantations de cannes, qui sont les plus malsaines de toutes. Ainsi, c'est 104,000 colons auxquels on pourrait tout au plus ajouter 400,000 habitants de nos principaux ports, c'est-à-dire 500,000 Français en tout, dont on mettrait les intérêts en opposition avec ceux de nos 18 millions d'agriculteurs, joints aux 7 millions d'habitants de nos villes intérieures qui participent aux bienfaits de la fabrication du sucre de betterave, à cause du travail qu'elle procure à leurs ouvriers, travail qui les soustrait au paupérisme en leur procurant des salaires.

Ajoutez-y encore les propriétaires du sol français, et ceux-là sont cent fois plus nombreux que les propriétaires de nos chétives possessions coloniales. Telle est l'immense majorité de la population intéressée au succès de nos sucreries indigènes.

Dans l'état actuel des choses, nos quatre colonies de la Martinique, de la Guadeloupe, de la Guianne et de Bourbon, les seules qui nous fournissent du sucre, ne renferment que 160,167 hectares de terres cultivées, dont 60,281 seulement produisent la canne : elles ne renferment que 13,441 hectares plantés en café, 834 en cacao, 4,054 en coton, 4,684 en girofle, 1,574 en rocou, 282 en poivre, et 25 en autres épiceries, qui ne sauraient croître sur le sol de la France. Nous achetons à l'étranger beaucoup de ces diverses marchandises et plusieurs autres, telles que l'indigo, la vanille, la cannelle, la muscade, le quinquina, le gingembre, les bois de teinture et d'ameublement, que jamais le sol européen ne produira. Engageons nos colons à substituer tous ces genres de productions à celle du sucre, et certes ils y trouveront comme nous de très grands avantages.

L'hectare planté en cannes ne rend que 1,550 kilogram. à l'aide du travail forcé des esclaves; et déjà chez nous, par un travail libre et d'une immense utilité pour notre population, ainsi que pour l'alternation de nos cultures, nous retirons, terme moyen, au centre de la France, 1,200 kilog., et dans le nord 2,000 kilog. de sucre par hectare planté en betteraves; bientôt, grace aux progrès de notre industrie agricole et manufacturière, nous en retirerons au moins 2,500 kilog. Certes, alors il y aurait folie à sacrifier chez nous une telle production, pour aller chercher au loin le sucre exotique.

Dans un de mes ouvrages, j'ai proposé l'établissement de colonies intérieures saccharicoles comme un des moyens les plus efficaces de combattre le paupérisme en France. Que l'industrie et l'agriculture soient suffisamment encouragées à produire, pour nous et par nous, tout le sucre dont nous avons besoin, et ce but sera presque complètement atteint sans que l'état ait la moindre dépense à faire. J'ai repoussé, par ce motif, à la chambre des pairs, toute espèce de dégrèvement aux droits dont les sucres étrangers et coloniaux sont frappés à leur entrée en France par nos lois de douanes. J'ai adopté au contraire le principe de l'impôt sur le sucre de betterave, mais à la condition qu'on ne tuera pas cette belle industrie par la concurrence du sucre de cannes. Il n'est nul besoin, pour obtenir la réduction de nos sucres indigènes, de diminuer les droits sur les sucres coloniaux; attendons tout du perfectionnement de notre industrie sucrière. Chaque jour elle fait des progrès rapides, que les fabricants sont contraints d'adopter pour vaincre leur propre concurrence.

Encore une fois, nos colons et les spéculateurs sur leurs sucres ne subissent que la force des choses. Ce sont les progrès de notre agriculture et de notre industrie qui ont porté atteinte à l'industrie coloniale. Tenter d'arrêter nos progrès agricoles et industriels serait une injustice, une énorme faute; il y a plus, ce serait tenter une impossibilité. Laissons nos colons vendre leur sucre à qui bon leur semblera, mais gardons-nous de leur sacrifier la production nationale, ou même d'y porter la plus légère atteinte.

Arrosé par notre sang et témoin de nos triomphes, le sol algérien sera pour nous une source de richesse et de puissance, quand, uni par une loi au sol français, il en formera une portion intégrante et inséparable. Qu'il soit définitivement annexé à nos départements, sa prospérité sera certaine; il suffira que l'on puisse dire le département d'Alger, comme on dit le département du Rhône, pour que nos possessions africaines, assurées de leur sort, prennent immédiatement un aspect nouveau. Les indigènes les respecteront davantage; les colons y afflueront de toutes parts; nos dépenses se réduiront, et bientôt nous trouverons d'abondants bénéfices dans les fertiles contrées où nous avons déjà recueilli tant de lauriers et de gloire.

La question des sucres ne se borne pas, d'une part, à l'intérêt de notre population, de notre agriculture et de notre industrie intérieure; de l'autre, à l'intérêt du trésor, à celui de nos colons, de nos villes maritimes et de notre commerce avec l'étranger : cette question est dominée par celle bien plus grande encore des progrès de l'industrie, de l'instruction et de la science, progrès irrésistibles contre lesquels le vieux système colonial est venu se briser. La solution de la question des sucres est la conséquence nécessaire des progrès de la société sur tous les points du monde où s'est étendue, avec la civilisation, la révolution sociale, morale et politique, dont la France a donné le signal, et dont nous apprécions les bienfaits.

L'esclavage est tombé devant cette révolution; le système colonial, dont les habitants du continent américain ont secoué le joug, n'y résistera dans aucun lieu. Sachons, dans l'intérêt de nos colons et dans le nôtre, prévenir le terme où il tombera tout-à-fait, afin d'amortir les malheurs qui accompagneraient sa chute, si elle était imprévue. Il n'est supporté par nos colonies elles-mêmes qu'à cause de leur faiblesse; et cette faiblesse, ainsi que leur dispersion sur des points éloignés du globe, rendraient leur conservation impossible ou ruineuse, si une guerre maritime nous était déclarée.

Déjà nos îles coloniales nous sont exclusivement onéreuses en temps de paix; si leur libération était effectuée, ce serait pour elles et pour nous un véritable bienfait; notre commerce maritime se dirigerait sur d'autres points, ou, s'exerçant librement avec des colons enfants de la France, il ne saurait en souffrir. Dût-il d'ailleurs y perdre quelque chose pendant quelques années, la France y gagnerait encore en faisant d'énormes économies et en évitant la perte des hommes que chaque jour des garnisons malfaisantes enlèvent à nos troupes coloniales.

La libération de nos colonies sera un fait irrésistible contre lequel des intérêts privés tenteraient vainement de lutter : toute opposition, tout retard imprudent à l'accomplissement de ce fait, en rendraient les conséquences plus désastreuses. La révolution est heureusement terminée sur le continent français : faisons tout pour qu'elle se termine dans nos colonies, en leur évitant les malheurs qui nous ont frappés nous-mêmes!

Affranchissons-les donc avec prudence; mais renonçons en même temps à jamais à accepter d'elles des sucres dont

nous pouvons nous pourvoir bien plus avantageusement chez nous!

Baron DE MOROGUES.

SUCRION. Variété d'ORGE.

SUIE. *Econ. rur.* Matière noire, grasse, acide, produite par la combustion du bois.

C'est seulement comme engrais que nous avons ici à considérer cette substance, et sous ce rapport nous ne pouvons que renvoyer ce qu'en a dit, au mot ENGRAIS, notre collaborateur M. Payen. (Ci-dessus t. IX, p. 401.)

SUIE. *Maladie des grains.* On a quelquefois confondu sous ce nom les deux maladies du blé qui en transforment la substance farineuse en une poussière noirâtre, la CARIE et le CHARBON. *Voy.* ces mots.

SUIE. (*Archit. rur.*) On donne ce nom, dans les environs de Marseille, à des fosses dans lesquelles on réunit le fumier des cochons, la colombine et autres matières fécales.

SUIF. Graisse consistante qui se trouve dans différentes parties du corps de quelques animaux, tels que le bœuf, le mouton et la chèvre, principalement autour des intestins. C'est avec lui qu'on compose les chandelles, et il a encore quelques autres usages dans l'industrie et l'économie rurale.

SUINT. *Econ. rur.* La transpiration a été de tout temps regardée, par les physiologistes et les médecins, comme un des phénomènes les plus importants de l'économie animale; aussi a-t-elle donné lieu à un grand nombre de recherches qui nous ont fait connaître ses rapports avec les différentes fonctions organiques, et qui nous ont fourni des idées bien précises sur sa composition, dont nous sommes redevables aux travaux de MM. Lavoisier, Fourcroy et Berthollet. On a pu voir alors combien étaient fausses ces distinctions admises entre la sueur et la transpiration, qui toutes deux, semblables dans leur composition, sont encore fournies par les mêmes organes. Ces recherches ont aussi justifié l'analogie reconnue depuis longtemps par les médecins, entre l'humeur, la sueur et l'urine, analogie qui a été pleinement confirmée par les belles expériences de MM. Fourcroy et Vauquelin, sur les substances animales. Ces célèbres chimistes, en démontrant dans l'urine d'un grand nombre d'animaux l'existence de l'urée, l'ont aussi retrouvée dans la matière de la transpiration, comme ils ont prouvé la présence du phosphate de chaux dans l'une et l'autre de ces deux substances.

Quoique ces diverses découvertes aient été faites seulement sur l'homme et sur quelques animaux, nous croyons qu'elles peuvent s'appliquer immédiatement au mouton, dont les principes constituants de la transpiration n'ont été examinés que depuis bien peu de temps.

Avant que nous connussions la nature intime du suint, on le regardait comme une humeur huileuse destinée à s'opposer au dessèchement de la laine, et à empêcher l'eau de la pénétrer.

Les Grecs l'avaient nommé *œsype*, ce qui veut dire pourriture des brebis, parce que, d'après l'odeur fétide qu'il acquiert quand il est séparé de la laine, ils étaient persuadés qu'il devait en produire la décomposition. Aussi, d'après ces idées, ne doit-on pas être étonné qu'ils aient cherché tous les moyens d'en débarrasser la toison de cet animal, surtout par des LAVAGES à dos. Mais les Grecs semblent avoir voulu réparer leur tort envers le suint, en lui accordant des propriétés médicales extrêmement nombreuses : car Celse, Hippocrate, Dioscoride, recommandaient la laine en suint, imprégnée de vin, de vinaigre ou d'huile, dans les ophthalmies, les brûlures, les céphalalgies, les maladies inflammatoires, et ils se servaient des cendres du suint, seules ou incorporées dans quelques liniments, quand ils avaient besoin de forts stimulants, et même de corrosifs. Ce médicament,

trop vanté par les anciens, a été bientôt remplacé par des substances plus constantes dans leur nature, plus énergiques dans leurs effets, et qui n'offrent point surtout son odeur désagréable, et même repoussante.

Si la matière animale contenue dans le suint y était entièrement combinée avec la potasse, on parviendrait très facilement à la dissoudre par l'eau froide ou par l'eau chaude; mais comme, outre le savon qui s'y trouve, toutes les laines contiennent une assez grande quantité de matière grasse qui résiste aux lavages les mieux soignés, on ne peut espérer de les désuinter complètement par ce moyen. L'eau chaude chargée de suint dégraisse assez bien les laines pour tous les arts qui ne les emploient pas en blanc, ou pour ceux qui en fabriquent des étoffes qui doivent passer au foulon. Cependant, quoique toutes les laines d'Espagne et une grande partie de celles de France soient lavées par ce procédé, qui est très simple, comme il est pratiqué le plus souvent par des hommes peu intelligents, ou sous les yeux de propriétaires qui n'ont aucun intérêt à ce qu'il soit bien exécuté, on trouve assez souvent, dans le commerce, des laines qu'il est impossible de dégraisser complètement, et qui, par cela même, ne peuvent plus être employées qu'à un très petit nombre d'usages. La perte qu'elles éprouvent par le second lavage varie depuis un huitième jusqu'à un cinquième de leur poids. Il paraît très important d'enlever dès la première opération toute la matière grasse contenue dans la laine; car elle éprouve ensuite un changement d'état, une oxigénation plus grande, qui la rend insoluble dans toutes les substances qui pouvaient auparavant se combiner avec elle. (*Voy.* l'article LAVAGE DES LAINES.)

Je me suis assuré de ce fait par un grand nombre d'expériences, en examinant les variations qu'éprouvent en teinture les laines provenant d'animaux malades ou parfaitement sains. Des laines filées dans leur suint, et dégraissées comparativement à celles qui l'avaient déjà été avant le filage, les premières sont devenues très blanches, approchant du blanc mat du coton, tandis que les deuxièmes conservaient toujours un œil terne et jaune qu'on ne peut jamais leur faire perdre. Ces expériences, répétées souvent et de plusieurs manières différentes, m'ont constamment donné les mêmes résultats. Pour attaquer cette matière colorante, j'ai essayé le gaz sulfureux et l'acide sulfureux; mais par aucun de ces deux agents, je n'ai pu donner à des laines désuintées en deux fois le même degré de blancheur qu'à celles qui dès la première fois l'avaient été complètement. Ces faits s'accordent très bien avec les idées répandues dans le commerce et dans les ateliers, où l'on pense généralement qu'une laine mal dégraissée ne peut plus l'être parfaitement, quels que soient les moyens employés.

Aussi, outre l'avantage d'éviter aux propriétaires une opération qu'ils n'ont presque jamais les moyens de bien exécuter, une double cause doit engager à conserver les laines en suint; la première, pour les mettre à l'abri des insectes et des vers qui ne les attaquent que bien rarement dans cet état; la deuxième, pour laisser à plusieurs arts qui se servent de laines blanches les moyens de lui donner cette pureté et cet éclat auxquels elle ne peut jamais parvenir quand elle est déjà désuintée.

Les substances qui peuvent agir sur le suint sont l'urine, le savon, les alcalis. L'urine est plutôt employée pour dégraisser les laines filées que pour les désuinter; car l'ammoniaque ne s'y trouve que dans des proportions bien variables, et elle n'a qu'une action très faible sur le suint. Les sels calcaires qui en font partie sont très nuisibles à cette opération; car, par l'effet d'un double échange, le savon animal est décomposé, et la chaux forme alors avec la

matière grasse un composé insoluble dont il est bien difficile de débarrasser les laines.

Des laines bien lavées dans leur suint et macérées ensuite pendant vingt-quatre heures avec un vingtième de leur poids de savon, perdent toute la matière grasse que le lavage n'avait pu enlever ; elles deviennent très blanches, et ne conservent plus qu'une légère odeur que l'exposition à l'air enlève assez promptement. Mais le savon de Flandre est celui que j'ai employé avec le plus d'avantage ; il agit très promptement, et donne aux laines un degré de blancheur que je n'ai pu leur faire acquérir par aucun autre moyen.

Il serait à désirer que le bas prix des savons pût permettre de les employer dans les lavages en grand, car ils n'offrent ni les inconvénients de l'urine, ni la trop grande activité des alcalis.

Les alcalis obtenus de la lixiviation de cendres, et ceux qu'on trouve dans le commerce, sont les agents les plus énergiques pour purifier les laines ; mais comme leur pureté et leur causticité ne sont jamais constantes, on ne doit les employer qu'en très petite quantitéet avec beaucoup de précautions : outre cela, la matière grasse variant encore suivant les diverses qualités de laines, il est bien difficile de déterminer, d'une manière rigoureuse, les proportions des substances destinées à cette opération, attendu qu'il sera toujours très avantageux d'y faire concourir l'eau du suint ; mais une livre ou une livre et demie de bonne potasse doit désuinter parfaitement un quintal de laine.

On a parlé si souvent de l'influence de l'eau dans les opérations de teinture et de blanchiment, que je ne crois pas inutile de dire un mot sur cet objet, d'autant plus que des circonstances particulières m'ont fourni les moyens d'apprécier les deux petites rivières les plus vantées dans ces deux genres, la Bièvre et le Thérain. L'opinion que M. Guillaumot a émise dans sa *Notice des Gobelins*, sur la première de ces rivières, s'applique aussi parfaitement à la deuxième.

« Je ne peux pas penser, dit ce célèbre administrateur, que l'eau de cette petite rivière bourbeuse et remplie de détriments de toutes les usines qui obstruent son cours, soit préférable à celle de la Seine pour la teinture. Je sais bien que les sels divers que l'eau des rivières tient en dissolution peuvent influer sur le résultat des teintures ; mais outre qu'on n'emploie celle de la rivière des Gobelins qu'après l'avoir épurée par son séjour dans une citerne, son lit contient souvent si peu d'eau, qu'on est obligé d'en envoyer chercher à la Seine, et l'on ne s'aperçoit pas que la teinture soit moins belle. »

Voici d'où provient l'erreur dans laquelle on est tombé, relativement à l'effet des eaux : on est convenu, avec juste raison, de regarder comme mauvaises toutes celles qui, contenant des substances étrangères, nuisaient par cela même au succès de quelques opérations; mais on ne s'est pas contenté de reconnaître pour bonnes celles qui ne tenaient en dissolution aucun sel terreux : par opposition aux premières, on leur a accordé une grande influence et on a vanté partout leurs propriétés. Le repos sépare bientôt toutes les matières suspendues dans l'eau et celles qui en altèrent la transparence; mais il ne peut la débarrasser de ces sels calcaires qui rendent les eaux dures et crues, et qui, dans le désuintage des laines, décomposent le savon animal et tendent bientôt à les colorer.

En résumant les substances qui agissent sur le suint, nous voyons qu'elles se réduisent aux savons et aux alcalis qui peuvent seuls enlever la matière grasse, et à l'eau qui, pour dissoudre parfaitement le savon animal et les sels contenus dans le suint, doit être bien claire et ne point contenir de sels terreux.

Le suint est une substance grasse onctueuse, très odorante, qui remplace,

dans le mouton, la sueur et la matière transpirable existant dans tous les autres animaux; outre les propriétés qu'on lui a attribuées, de donner du moelleux à la laine et d'empêcher l'eau de la pénétrer, nous ferons voir qu'il a une action plus directe sur elle, en contribuant à améliorer sa qualité.

Dissous dans l'eau et filtré pour le débarrasser des matières terreuses et animales qui ne sont que suspendues, il est d'une couleur jaune fauve, plus ou moins rougeâtre; la filtration sépare aussi une matière blanche surnageant dans le suint, et qui, dans le dessuintage, n'a pu se combiner avec les alcalis. Elle paraît être de la même nature que le suif; elle se fond, devient liquide à une température assez basse, et elle s'enflamme très facilement. La matière animale, dissoute par les alcalis, en est précipitée en jaune rougeâtre par les acides, lesquels conservent eux-mêmes cette couleur, mais en en retenant une si petite quantité, que ce serait bien à tort qu'on pourrait proposer de s'en servir pour dessuinter la laine; car ils décomposent tout le savon animal, et ils laissent en liberté toute la matière qui était auparavant combinée avec la potasse.

J'ai reconnu que l'acide muriatique oxigéné et le gaz acide muriatique oxigéné formaient seuls, dans le suint, un précipité blanc qui se colore ensuite moins promptement à l'air; c'est une espèce de pâte molle un peu visqueuse, d'une couleur jaune sale, et dont l'odeur est celle des substances animales traitées par l'acide muriatique oxigéné; elle se fond très facilement, et brûle avec une belle flamme blanche. Quatre livres d'eau macérées pendant quelques jours avec une livre de laine mérinos en suint indiquent au bout de ce temps de six à sept degrés à l'aréomètre. Sa couleur est celle d'un jaune sombre; elle a une saveur amère et alcaline très prononcée.

En faisant passer à travers ce liquide du gaz acide muriatique oxigéné jusqu'à saturation complète, j'ai retiré du dépôt qui s'y est formé deux onces sept gros vingt-six grains de la matière animale dont je viens de parler.

Deux gros de ce précipité, tenus pendant quelques heures à la température de quatre-vingts degrés dans plusieurs litres d'eau, ont donné une petite quantité d'une matière molle d'un brun noirâtre, dont l'odeur assez agréable peut être comparée à celle de l'extrait du réglisse. J'ai été d'autant moins étonné de trouver cette substance odorante dans le suint, que, lors de mes premières expériences, dans lesquelles j'y ai démontré la présence de la potasse, j'avais déjà observé que, mêlé avec de l'ammoniaque, il m'avait donné, après plusieurs mois, une odeur très marquée de fleur d'orange. Au reste, ces faits s'accordent très bien avec les opinions de plusieurs auteurs anciens, qui, en parlant des propriétés médicales de l'œsype et de sa fétidité, conviennent cependant qu'après un temps fort long, elle est changée en une odeur agréable comparable à celle de l'ambre gris.

La matière animale abandonne à l'alcool une très petite quantité d'une substance résineuse d'une couleur jaune assez agréable; elle en est précipitée en flocons blancs assez abondants par l'eau et les acides. J'avais alors espéré pouvoir ainsi attaquer les extrémités jaunes des parties de laines placées sous les cuisses et sous le ventre des moutons; mais elles n'ont pu être détruites ni par l'alcool, ni par la chaux vive, ni par les alcalis caustiques. Il paraît que le suint, accumulé dans cette partie, forme avec la laine une combinaison très intime qu'on ne peut attaquer sans détruire le tissu. Ainsi la couleur jaune obtenue par l'action de l'acide muriatique oxigéné sur la laine et la soie est une combinaison nouvelle formée à leur surface, et dont on ne peut les priver sans changer quelque chose à leur nature intime.

M. Vauquelin a donné une analyse complète du suint, dont voici, suivant

ce célèbre chimiste, les principes constituants :

1° Un savon à base de potasse qui en fait la plus grande partie.

2° Une petite quantité de carbonate de potasse.

3° Une quantité notable d'acétate de potasse.

4° De la chaux dont il ne connaît pas l'état de combinaison.

5° Un atome de muriate de potasse.

6° Enfin une matière animale, à laquelle il attribue l'odeur du suint.

Toutes ces substances, dit M. Vauquelin, sont essentielles à la nature du suint; car il les a retrouvées constamment dans un assez grand nombre de laines de France et d'Espagne.

Dans un mémoire, lu à l'Institut, sur l'effet en teinture des divers états des laines, j'ai fait voir que l'état de santé ou de maladie du mouton exerçait une grande influence sur le suint et sur le degré d'affinité de la laine pour la matière colorante. Les quantités de suint et de potasse fournies par des mérinos bien portants ont été constamment plus grandes que celles provenant d'animaux morts de la pourriture et attaqués de maladies de langueur.

L'affinité pour la matière colorante des laines de bêtes mortes et malades a été aussi plus faible que celles des bêtes saines, quoiqu'elles provinssent toutes du même troupeau; et dans la comparaison que j'ai pu faire en teinture de cette même laine mérinos de bête saine, avec nos plus belles laines peignées de France et de Hollande, elle a été constamment plus colorée.

Ces expériences, en démontrant que le suint et la potasse, qui en est un des principes constituants, augmentent ou diminuent dans les mérinos, suivant leur état de santé ou de maladie, nous font juger encore du rapport immédiat de cette substance à ces divers états, comme aussi de son influence sur la beauté de leurs produits; car ce serait bien à tort qu'on le regarderait comme leur étant nuisible, quand nous savons que l'augmentation de cette sécrétion n'a pu altérer la santé des animaux qui ont fait le sujet des belles observations de MM. Gilbert, Tessier et Huzard, sur l'alongement des laines, et quand tous les agriculteurs les plus célèbres s'accordent à proscrire tous les moyens qui tendent à les en priver, comme les longues pluies et les lavages à dos. Outre cela, le mérinos, qui est la plus distinguée parmi toutes les espèces de ce genre, par la finesse et la beauté de sa riche toison, n'est-il pas celui qui donne la plus grande quantité de suint? Et ne voyons-nous pas cette substance, diminuant avec la qualité des laines, devenir nulle dans ceux de cette même espèce qui sont couverts de poil, comme la brebis de Guinée et le bélier du Sénégal? Nous devons être d'autant moins étonnés de voir le suint varier dans ces animaux suivant leur état de santé ou de maladie, qu'une sécrétion aussi compliquée, exigeant de la nature les plus grands efforts, doit toujours être en rapport constant avec l'augmentation ou la diminution des forces vitales. Et comment serait-il possible de douter que le suint ait une action immédiate sur le perfectionnement de la laine, quand nous voyons ces deux substances marcher pour ainsi dire de concert, du mouflon sauvage de la Grèce au plus beau et au plus vigoureux mérinos?

C'était, sans doute, pour les aider à réparer cette substance précieuse, que les Romains et les Grecs les couvraient, immédiatement après la tonte, d'un mélange de substances toniques et huileuses, qui, au rapport de Columelle, les préservait de beaucoup de maladies, et contribuait à rendre leurs laines plus douces et plus longues.

Je vais terminer cet article en faisant connaître un fait assez curieux sur la coloration des laines non dépouillées de leur suint. Voulant m'assurer si, comme on le croit généralement, la difficulté de teindre des laines encore grasses se-

rait la même pour toutes les couleurs, j'ai passé en même temps à la cuve des laines en suint et des laines semblables aux premières, mais qui avaient été dégraissées avant le filage.

Ces deux parties ayant été traitées en même temps par le savon et les alcalis, les premières ont conservé une belle couleur bleue très brillante, tandis que les deuxièmes ont été entièrement décolorées. Ainsi, cette substance, dont les effets ont été regardés jusqu'à présent comme nuisibles, pourra, dans quelques cas, remplacer la colle et toutes les préparations animales, et fournir à l'art de la teinture des applications très heureuses. (J. L. Roard.)

SUJAT. Nom du sureau, dans le département des Deux-Sèvres.

SUJET. Arbre sur lequel on en greffe un autre. Ce dernier est proprement la greffe. (*Voy.* ce mot.)

SULAU. Un des noms vulgaires de la salicorne herbacée.

SULLA. (*Voy.* Sainfoin.)

SUMAC, *Rhus.* (*Arboric.*) Arbrisseau qui appartient à la pentandrie digynie du système sexuel, et dont on compte aujourd'hui près de cinquante espèces, formant un genre dans la famille des Térébinthacées.

Les sumacs se propagent de graines et de drageons ; leurs racines tracent au loin et poussent un grand nombre de rejets au dessus de la surface de la terre, surtout lorsqu'ils sont plantés dans un sol léger, qu'ils aiment de préférence, et où ils végètent avec une grande vigueur. Celui des corroyeurs et le Fustet sont les seuls qui soient indigènes à la France ; mais le cap de Bonne-Espérance, la Chine, le Japon, l'Amérique septentrionale, etc., en produisent un grand nombre d'espèces, dont plusieurs sont aujourd'hui très répandues dans les jardins d'Europe.

Le Sumac des corroyeurs, *Rhus coriaria* Lin., ainsi nommé parce qu'il sert au tannage, est un arbrisseau velu qui croît en buisson et s'élève à la hauteur de deux ou trois mètres. Ses feuilles sont pennées avec une impaire, et composées de folioles ovales lancéolées, bordées de dents obtuses et inégales. Ses fleurs, qui s'épanouissent au printemps, sont petites, nombreuses, verdâtres, disposées en panicules verticales et serrées à l'extrémité des branches, et les baies qui leur succèdent prennent une couleur rouge en mûrissant. Cette espèce vient naturellement dans le midi de la France, en Espagne, en Italie et dans le Levant. On peut la cultiver en pleine terre sous le climat de Paris ; mais il faut l'abriter des vents du nord, et la couvrir lorsque l'hiver est rigoureux. En Espagne on en coupe les jets à fleur de terre, on les met sécher et on les réduit en une poudre qu'on emploie à tanner les cuirs, et qui est un objet de commerce. Les baies sont astringentes ; on en prend l'infusion pour arrêter les vomissements et les diarrhées. Bélon dit que les Turcs les broient avec du sel, et les mangent ainsi préparées avec les viandes.

Le Fustet, *R. cotinus* L., est un arbrisseau rameux et touffu que l'on cultive pour l'ornement des jardins. Il a un beau feuillage, et ses panicules soyeuses, étalées et souvent teintes de pourpre, ont beaucoup de légèreté et d'élégance. Toutes ses parties répandent une odeur forte quand on les froisse. Le bois et l'écorce des racines donnent une couleur rousse ou jaune, avec laquelle on teint les étoffes.

Le Sumac glabre, ou vinaigrier, *R. glabrum* H. K., et celui de Virginie, *R. typhinum*, dit aussi Sumac amaranthe, s'élèvent à la hauteur de quatre à cinq mètres. Ils ne craignent point les gelées et on les plante dans les bosquets. Leurs feuilles, vers la fin de l'automne, prennent une couleur pourpre qui annonce les approches de l'hiver. Leurs baies, qui sont d'un beau rouge, et rapprochées en panicules aux sommités des branches, ont beaucoup d'éclat. Le bois est satiné, d'une couleur jaune, quelquefois verte ; il prend un beau poli,

et quoiqu'il ait peu de dureté, on pourrait l'employer à des ouvrages d'ébénisterie.

Kalm dit que les feuilles et les baies du sumac glabre bouillies donnent une teinture noire. Les feuilles et l'écorce des sumacs d'Amérique sont propres au tannage.

Le Copal, *R. copallinum* L., est de la taille des précédents. Ses feuilles sont également pennées avec une impaire; mais les folioles sont entières et décurrentes le long du pétiole, caractères qui le distinguent des autres espèces du même genre. Il découle des incisions faites à l'écorce une résine jaune et transparente, connue dans le commerce sous le nom de copal d'Amérique, dont on fait un vernis qui imite ceux de la Chine et du Japon.

Le Vernix, *R. vernix* L., est originaire du Japon et de l'Amérique septentrionale, si toutefois c'est bien la même espèce qui se trouve dans des pays aussi éloignés. Cet arbrisseau parvient à la hauteur de trois à quatre mètres. Ses feuilles sont lisses, ovales, très entières comme celles du copal; mais leur pétiole n'est point ailé. Kæmpfer dit que si on entaille l'écorce, il découle de la plaie un suc blanc, d'une saveur âcre, amère et échauffante, qui se noircit et se coagule à l'air. Les émanations de l'arbre, à ce qu'on assure, sont si malfaisantes, qu'elles produisent des exanthèmes sur la peau des enfants qui restent quelque temps dans son voisinage.

On entaille de préférence les branches de trois ans, parce qu'elles contiennent une plus grande abondance de suc, et on renouvelle successivement les incisions jusqu'à ce qu'elles cessent d'en donner. On coupe ensuite ces branches à fleur de terre, et la souche en repousse de nouvelles que l'on incise au bout de trois ans. Le vernis n'exige presque aucune préparation avant d'être employé; on le purge seulement des immondices qui s'y trouvent mêlées; on y ajoute une centième partie d'huile de graines de *toï*, espèce de bignone indigène au Japon, et on le renferme dans des vases de bois pour le vendre aux marchands; mais les récoltes ne suffiraient pas à la consommation qu'on en fait, si on ne se servait pour premier enduit d'une autre sorte de vernis d'une qualité inférieure qui vient du royaume de Siam. Kæmpfer rapporte que les émanations du vernis font enfler les lèvres et les narines, et occasionnent des maux de tête aux ouvriers qui l'emploient, et que ceux qui veulent prévenir ces accidents se couvrent le visage d'un masque. Les baies, bouillies et mises à la presse, donnent une sorte de cire dont on fait des chandelles.

Les Chinois font un beau vernis avec le suc d'un arbre qui croît sur les montagnes et qu'ils appellent *Tsi-chou*. J'ignore si cet arbre est le même que le *R. Vernix* du Japon. Ceux qui désirent savoir la manière dont on prépare le vernis à la Chine et connaître l'emploi qu'on en fait, peuvent lire un mémoire du Père d'Incarville, imprimé parmi ceux des Savants étrangers de l'Académie des sciences de Paris, tome 3, page 117.

Au rapport de Kalm, les exhalaisons du vernix d'Amérique sont extrêmement vénéneuses; elles produisent sur la peau des cloches et des pustules très douloureuses, et la fumée qui sort du bois lorsqu'on le brûle est aussi très malfaisante.

Le *Rhus Toxicodendron* grimpe comme le lierre au moyen des racines qui sortent de ses tiges. Kalm dit qu'en Amérique il l'a vu s'élever jusqu'à la cime des plus grands arbres. Quand on en coupe des branches, il en découle un suc très caustique et d'une odeur désagréable. Les caractères que l'on trace avec ce suc sur le linge ou sur le papier prennent une couleur brune qui devient plus foncée avec le temps.

Kalm observe que le suc du toxicodendron est très vénéneux pour certai-

nes personnes, et que d'autres n'en sont pas affectées. Il raconte qu'il avait connu deux sœurs, dont l'une pouvait manier la plante impunément, tandis que l'autre était affectée de ses émanations, même à une grande distance. Il assure n'en avoir jamais ressenti aucun mal, quelques tentatives qu'il ait faites, et il ajoute qu'une goutte de suc lui étant entrée un jour dans l'œil, il n'en avait éprouvé aucun accident; mais qu'un particulier en ayant mis quelques gouttes sur sa main en sa présence, la peau s'enflamma, devint dure et semblable à du cuir tanné, après quoi elle tomba par écailles.

J'ai été plusieurs fois témoin d'accidents très fâcheux arrivés à des jardiniers qui en avaient coupé des branches sans précaution. Il leur était survenu des ampoules et des pustules très douloureuses; et j'ai quelquefois vu le mal gagner de proche en proche, et se répandre successivement dans toutes les parties du corps, quoiqu'il n'y en eût eu qu'une seule d'affectée primitivement.

Suivant Kalm, le suc du rhus vernix est pour le moins aussi vénéneux, et il est pareillement nuisible aux uns sans l'être à d'autres. Il avoue cependant avoir éprouvé les mauvais effets de ce dernier dans un moment où il transpirait abondamment. Ces deux arbrisseaux devraient être exclus de tous les jardins, excepté des écoles de botanique.

Le *Thézéra*, *R. pentaphyllon*, est un joli arbrisseau garni d'épines, qui croît en buisson à la hauteur de quatre à six mètres. De loin il ressemble à l'aubépine. Ses feuilles ne tombent point en hiver; elles sont pubescentes, partagées en trois ou cinq lobes obtus, entiers ou dentés, élargis de la base au sommet. Ses fleurs sont dioïques; ses baies, dont la forme est ronde, se teignent en rouge à l'époque de la maturité. L'écorce donne une couleur rougeâtre, et est employée au tannage. Le thézéra est commun dans le pays d'Alger, où il croît dans des terrains très arides.

L'*Oxyacanthoïdes* ressemble beaucoup au précédent par son port et par son feuillage. On les abrite l'un et l'autre dans l'orangerie pendant l'hiver.

Les sumacs du cap de Bonne-Espérance ont les feuilles ternées et persistantes; plusieurs sont très jolis. On pourrait vraisemblablement les élever en plein air dans le midi de la France.

(DESFONTAINES.)

SUPPRESSION D'URINE. (*Médec. vétérin.*) Arrêt d'urine dans la vessie; symptôme qu'il ne faut pas confondre avec celui qu'on appelle RÉTENTION D'URINE. Le cheval atteint de la première ressent de vives douleurs qui lui occasionnent souvent une réaction fébrile plus ou moins considérable; il est tourmenté de coliques néphrétiques, il regarde souvent la région des reins, où est le siége de la lésion, et il est dans une continuelle agitation. La suppression d'urine provient de l'inflammation des reins, ou quelquefois de la présence d'un calcul, retenu soit dans le bassin de ces organes, soit dans un des uretères.

(HURTREL D'ARBOVAL.)

SUREAU, *Sambucus*. (*Arboricult.*) Arbuste ou arbrisseau de la pentandrie digynie, et dont neuf espèces connues forment un genre dans la famille des CHÈVREFEUILLES.

Les espèces de ce genre ont les feuilles opposées, une ou deux fois ailées; les fleurs blanches et disposées en ombelles ou en grappes à l'extrémité des tiges et des rameaux.

Le SUREAU NOIR, ou SUREAU COMMUN, *Sambucus nigra* L., est un petit arbre de quinze à vingt pieds de haut, dont l'écorce est crevassée, les rameaux jaunâtres et remplis de moelle. Il croît par toute l'Europe dans les bois et les haies, et fleurit au milieu du printemps. Ses baies sont ordinairement noires, mais elles varient quelquefois

en blanc et en vert : ses feuilles varient également ; on en voit qui sont panachées de blanc ou de jaune.

L'utilité du sureau est très étendue, et les cultivateurs ne savent pas toujours l'apprécier à sa juste valeur ; ses feuilles et son écorce intérieure ont une odeur nauséabonde et sont purgatives : appliquées sur les douleurs de goutte et de rhumatisme, elles les font souvent disparaître. Leur décoction est un des meilleurs moyens qu'on puisse employer pour chasser les pucerons, les cochenilles, les punaises, les fourmis, les chenilles, les galeruques, et en général tous les insectes qui s'attachent en grand nombre aux feuilles des arbres ; on prétend même que leur seule odeur fait fuir les punaises, les teignes, etc., qui infestent les appartements.

Les fleurs de sureau ont une odeur agréable, soit fraîches, soit sèches ; on en fait un grand usage comme résolutives et sudorifiques : il est peu de cultivateurs qui n'en ramassent dans la saison pour cet objet. On les prend en infusion chaude et sucrée. Infusées dans le vinaigre, elles lui communiquent leur odeur ; c'est le *vinaigre surat*, très estimé dans certains cantons ; si on les met dans du marc de raisin, elles donnent au vin une saveur de muscat.

Ses baies purgent fortement. On en prépare un rob dont on fait usage dans les dysenteries, et qui, sous le nom de *vin de Fismes*, sert à donner plus de couleur aux vins rouges ; cependant, dans le pays des Grisons, on fait, avec les mêmes baies, des confitures et des conserves d'un excellent goût ; elles donnent par la fermentation un vin duquel on retire une eau-de-vie susceptible d'être employée à beaucoup d'usages économiques, et même d'être bue lorsqu'elle a été fabriquée avec les précautions convenables.

On fait avec les tiges de deux ou trois ans des échalas ou des tuteurs d'une assez longue durée. Le bois des vieux pieds est jaune, dur, liant, susceptible d'un beau poli : il a les qualités du buis, qu'il supplée pour les ouvrages communs des tourneurs et des tabletiers ; mais il se tourmente beaucoup, et ne doit être employé que complètement sec.

Un des moyens les plus utiles d'employer le sureau, c'est d'en former des haies. Ces haies croissent rapidement, ne sont attaquées que par les moutons, peuvent subsister dans le terrain le plus sec comme dans celui qui est le plus humide, pourvu qu'il ne soit pas du dernier degré d'aridité ou trop marécageux, s'établissent presque sans frais et subsistent plus d'un siècle. Elles ont besoin d'être rapprochées tous les trois ou quatre ans pour que leur pied se dégarnisse moins, car c'est là leur plus grand inconvénient. Lorsqu'un des pieds composant une haie de sureaux meurt, il est inutile de chercher à le remplacer par un nouveau de même espèce ; les voisins s'emparant de tous les sucs qui pourraient le nourrir, il périt immanquablement. On doit boucher le trou avec des pieds bien enracinés d'une autre sorte d'arbres, tels que l'orme, l'érable-sycomore, etc. (*Voy.* HAIE.)

Dans le département du Jura, où les propriétés sont très divisées, on plante sur les bornes, qui sont enterrées assez profondément, un pied de sureau, qui se recèpe tous les hivers, et qui, par conséquent, nuit peu aux cultures voisines.

On multiplie le sureau par graines qu'on sème, aussitôt qu'elles sont mûres, dans une terre bien préparée, et qui souvent donnent du plant qui peut être mis en place dès l'année suivante. Quelque rapide que soit ce moyen, il le cède encore à la voie des boutures, qui s'emploie en automne. Pour cela, on prend des branches de l'année, avec un talon du bois de deux ans, et on l'enfonce à un ou deux pieds de profondeur. Des jets de quatre ou cinq pieds

de haut sont quelquefois, dès la première année, le résultat de cette plantation, lorsqu'elle est faite dans un sol léger et frais; cependant, en général, il est bon de ne pas faire ces boutures à la place où elles doivent rester, surtout quand on a intention de former une haie en terrain sec; car souvent, après avoir bien poussé, elles périssent par suite des chaleurs de l'été.

On multiplie aussi quelquefois le sureau par rejetons et par racines.

La beauté du sureau, surtout lorsqu'il est en fleurs, fait passer sur l'inconvénient de sa mauvaise odeur, et en conséquence on le voit fréquemment employé à la décoration des jardins paysagers, où tantôt on le fait monter en arbre, tantôt on le tient en b...son.

Lorsqu'on cultive le sureau pour échalas, on doit le couper rez-terre tous les trois ou quatre ans, pour avoir beaucoup de jets.

Le SUREAU DU CANADA, *S. canadensis* Mich., se rapproche infiniment du précédent. Il est originaire de l'Amérique septentrionale, et se cultive dans les jardins paysagers de préférence à celui du pays, comme d'un plus bel effet, ses bouquets de fleurs ayant souvent un pied de large. Comme il trace davantage, il fournit beaucoup de rejetons, avec lesquels on le multiplie en concurrence avec les boutures: les gelées l'attaquent quelquefois, mais sans inconvénients graves.

Le SUREAU A GRAPPES, *S. racemosa* L., est un arbrisseau de 8 à 10 pieds de haut, naturel aux hautes montagnes de l'Europe, et qui se cultive dans les jardins paysagers, où la couleur éclatante de ses fruits le fait rechercher.

Le SUREAU YÈBLE, *S. ebulus* L., a les racines vivaces, les tiges herbacées, striées, ordinairement simples, hautes de 3 à 4 pieds. Ses fleurs sont blanches, disposées en ombelles à trois rayons principaux; ses baies sont noires. Il croît en Europe dans les lieux frais et gras, sur le bord des rivières, et fleurit au milieu de l'été. Ses propriétés médicales sont semblables à celles du sureau commun, et même plus actives: aussi en fait-on fréquemment usage. Il est l'indice de terres fortes et fertiles.

SURELLE. (*Voy.* OSEILLE.)

SURGEON. (*Botan.*) C'est un REJETON qui pousse au pied des arbres fruitiers. Il nuit à leur durée, ainsi qu'à l'abondance de leurs fruits. Toujours on doit l'extirper à la fin du printemps, c'est à dire dans toute la force de sa croissance; car, quand on le fait en hiver, il repousse l'année suivante.

SUR-OS, OSSELET, FUSÉES. (*Méd. vétér.*) Tumeur osseuse située sur le canon du cheval et dépendant de l'os même; elle ne diffère de l'osselet qu'en ce qu'elle se trouve placée à côté du boulet. Quant aux *fusées*, c'est une accumulation de plusieurs sur-os les uns sur les autres.

Le sur-os affecte le plus souvent la partie interne du canon. Il ne présente aucun danger lorsqu'il ne gêne pas l'action des tendons qui l'avoisinent; il fait boiter s'il en est trop près, et s'il les froisse dans la marche.

Les sur-os qui sont auprès de ces articulations présentent le même inconvénient; on pourrait ranger dans cette classe toutes les *exostoses*, telles que les FORMES, les ÉPARVINS, les COURBES, etc.; mais chacune de ces maladies est traitée séparément, et il ne doit pas en être fait mention ici.

Lorsque la *fusée* gagne les os styloïdes, le cheval boite nécessairement; la grosseur vient à un tel point, que les tendons placés entre ces deux os sont étroitement comprimés.

On n'a découvert aucun remède pour le sur-os. On conseille de l'enlever avec une *gouge* ou *ciseau*. Au reste, le plus souvent le sur-os disparaît dans les vieux sujets.

SURRE. On appelle ainsi le gland du CHÊNE-LIÉGE.

SURREDE. Lieu planté en CHÊNES-LIÉGES.

SURRIER. Nom qu'on donne, dans le département des Landes, au CHÊNE-LIÈGE.

SUVE. C'est le CHÊNE-LIÈGE, dans la Basse-Provence.

SYCOMORE. Espèce d'ÉRABLE. (*Voy.* ce mot.)

SYCOMORE (FAUX). (*Voy.* AZÉDARACH.)

SYLVESTRE. (*Terme de botan.*) Qui vient sans culture; plante des bois. Mot employé surtout par opposition à quelque plante cultivée.

SYLVIE. (*Voy.* ANÉMONE.)

SYMPHORINE A PETITES FLEURS, *Symphoricarpos parviflora* L. (*Hort.*) Arbrisseau rameux et touffu, originaire de la Virginie, et qui vient à la hauteur de 3 pieds environ. Tous les terrains, toutes les expositions, lui conviennent. Ses feuilles sont rapprochées, arrondies ou ovales, entières et d'un vert terne. Ses fleurs, qui sont petites, nombreuses, et réunies en paquets axillaires portés sur de courts pédoncules, s'épanouissent dans le courant de l'été. Les baies qui leur succèdent sont de la grosseur d'un grain de poivre. Elles mûrissent l'automne et se teignent d'une couleur pourpre. La symphorine se multiplie très facilement de rejetons, et l'on peut en faire de jolies palissades.

SYRINGA. Nom botanique du LILAS.

SYRINGA ou SERINGA, *Philadelphus.* (*Hortic.*) Arbrisseau d'ornement de la famille des MYRTES; on en compte 5 espèces. On les cultive dans les parterres et dans les bosquets; ils croissent en buisson, et on en forme de beaux massifs en les entremêlant avec les chèvrefeuilles, les lilas et les cytises. Leurs feuilles sont ovales, opposées, et d'un beau vert. Leurs fleurs, qui sont blanches et nombreuses, s'épanouissent au printemps; celles du premier répandent une odeur forte et désagréable; celles du second sont plus grandes, plus belles, mais presque inodores. On multiplie les syringas de drageons, de boutures, et de graines qui sont mûres dans le courant de l'été: ils viennent dans presque tous les terrains, et comme ils poussent un grand nombre de tiges et de rameaux, on peut en former des haies autour des jardins.

T.

TABAC, *Nicotiana* L. (*Plantes de commerce.*) Plante herbacée, originaire de l'Amérique, et dont on compte 17 espèces formant un genre dans la famille des SOLANÉES. En Europe, où elle s'est parfaitement acclimatée, cette plante est annuelle; mais elle est vivace dans son pays natal.

La plante du tabac, à peine connue d'Olivier de Serres, et qui ne paraît avoir été introduite en Europe que de son temps, vers le milieu du XVIe siècle, y est devenue l'objet d'une culture très importante par l'excessive consommation qui se fait de ses feuilles manufacturées. La culture est presque exclusivement concentrée sur une espèce, le *N. tabaccum* L.; mais il en existe plusieurs variétés, dont une, *à feuilles droites*, très estimée, paraît plus cultivée en Virginie qu'en Europe, et une *à feuilles larges*, plus productive, qui paraît aussi généralement préférée. Une espèce qui a reçu plusieurs noms selon les pays, le *N. rustica*, est décidément inférieure à la précédente, et n'est nulle part l'objet d'une culture en grand.

La racine du tabac est blanche, rameuse et très fibreuse; et sa tige, qui, dans un terrain et à une exposition convenables, peut s'élever jusqu'à 4 pieds et demi et plus, est droite, cylindrique, remplie de moelle, légèrement velue et ramifiée, garnie de feuilles amples, douces au toucher, ovales, lancéolées, pointues, d'un vert pâle, alternes, sessiles et dé-

currentes, et de fleurs d'un violet quelquefois ferrugineux, en bouquets lâches et terminaux, remplacées par des fruits oblongs, et qui renferment, dans les deux loges qui les divisent, une quantité réellement extraordinaire de petites semences ovales.

L'inspection seule de la racine très chevelue du tabac suffit pour nous convaincre qu'il exige, pour prospérer, la terre la plus substantielle et la plus meuble, et c'est celle qu'on lui consacre partout où sa culture est bien entendue.

Dans les départements de la Haute-Garonne, du Lot et de Lot-et-Garonne, on lui réserve ordinairement les terres d'alluvion; dans ceux du nord et près de Bruxelles, on lui destine les terres à lin et à chanvre les mieux préparées; et dans ceux du Haut et du Bas-Rhin, celles de première qualité lui sont aussi communément réservées.

On observe que, dans les terres sèches et de médiocre qualité, il est souvent brûlé et réduit à peu de chose; que, dans celles qui sont très grasses et humides, il pousse vigoureusement lorsqu'elles sont bien préparées, mais qu'il se dessèche très difficilement, qu'il est sujet à fermenter long-temps, et que la grande âcreté qu'il y contracte le rend moins propre à être consommé en fumée que celui qui croît sur les terres riches et meubles qui tiennent un juste milieu entre ces deux extrêmes, et qui donnent les produits les plus doux, les plus délicats et les plus faciles à préparer et à conserver.

Avec des terres de cette nature, il est encore avantageux d'avoir une température assez élevée, tant pour son accroissement et l'élaboration de ses sucs que pour sa dessiccation; et les champs qui le reçoivent doivent avoir, autant que possible, une exposition méridionale et une surface égale, soit naturellement, soit artificiellement, contre les vents violents qui sont très préjudiciables à cette plante.

Ces champs doivent être ameublis par les labours, comme les linières et les chenevières, et couverts des engrais les plus riches et les mieux préparés, incorporés d'avance avec le sol, s'il n'est pas naturellement très fertile.

On donne fréquemment la préférence au fumier de mouton pour cette culture, comme étant un des plus riches et des plus chauds; dans le département du Nord et sur les bords de la Lys, on y destine ordinairement celui de cheval, bien préparé, ainsi que la gadoue, les boues et les tourteaux formés du résidu des plantes oléifères.

Tandis que le cultivateur est occupé à donner à la terre les dernières préparations qu'elle doit recevoir avant d'admettre le plant, il faut aussi qu'il prépare d'un autre côté, dès que les plus grands froids sont passés, une couche formée de l'engrais le plus riche dans un endroit clos, bien exposé et bien abrité. Cet engrais doit être couvert de terre nette, fine et meuble, mêlée de tan ou de terreau, et l'on y sème fort clair la semence qui procurera le plant nécessaire pour garnir convenablement le champ : cette couche devra être garantie des intempéries par des couvertures en paillassons, ou par tout autre moyen équivalent, qu'il faut surtout employer pour la nuit.

La semence du tabac étant très fine, un bien faible volume suffit pour en couvrir un très grand espace; et, quoique plusieurs faits attestent qu'elle est susceptible de conserver fort long-temps sa faculté germinative, il est prudent de préférer cependant celle qui est nouvellement récoltée, ainsi que la première mûrie, sur des pieds vigoureux placés avantageusement, et dont les feuilles n'auront pas été retranchées.

Dès que le plant, muni de trois à quatre feuilles, a atteint la hauteur de 2 à 3 pouces, il ne faut pas tarder à le transplanter, lorsque la température le permet, et que le temps paraît favorable; car on remarque que le produit des premières transplantations est généra-

lement le plus avantageux. Le temps le plus convenable est celui qui promet une pluie prochaine, laquelle assure la reprise et évite l'arrosement, toujours pénible et dispendieux dans les cultures en grand en plein champ.

Il faut arracher le plant avec le plus de chevelu possible, le lui conserver entièrement, et le transporter au champ avec précaution, par un temps couvert, s'il se peut.

La manière de le planter qui nous paraît être la plus avantageuse sur les terres très fertiles est en lignes parallèles distantes entre elles d'un mètre environ, et disposées en quinconce, en laissant entre les plants la même distance en longueur qu'en largeur. Cette distance doit cependant être toujours relative à la qualité du sol, ainsi qu'au degré présumable de vigueur que le plant peut y acquérir, et elle doit être diminuée toutes les fois qu'elle est inutile.

On fait avec un plantoir ordinaire un trou dans la terre ameublie; on y enfonce doucement le plant jusqu'à la naissance des feuilles; et, avec le même instrument, on rapproche et on affermit la terre tout autour.

Quelques jours après cette opération, on doit regarnir le champ dans tous les endroits où le plant a pu périr; mais il en périt fort peu ordinairement, lorsqu'à toutes les précautions convenables succède une pluie douce qui en favorise puissamment la reprise.

Aussitôt qu'on s'aperçoit que le champ commence à se couvrir de plantes nuisibles, il est essentiel de ne pas perdre de temps pour les détruire; et, lorsque les intervalles ménagés sont suffisants, on peut faire une forte partie de ce travail à l'aide du SARCLOIR A CHEVAL, qui économisera beaucoup les frais, et ameublira bien la terre. De petites HOUES à la main compléteront le nettoiement et l'ameublissement auprès du plant dans les endroits que le sarcloir n'aura pu atteindre; et nous observerons que si tous les plants étaient placés régulièrement à angles équidistants, on pourrait faire passer cet instrument en large comme en long, ou diagonalement, dans les intervalles établis par le quinconce; ce qui rendrait encore l'opération plus économique et plus expéditive.

Quelque temps après, cette opération doit être réitérée, et il faut la renouveler toutes les fois que l'état du champ l'exige. Enfin, elle doit être suivie d'un léger buttage avec la HOUE A MAIN ou avec la HOUE A CHEVAL, qui, en ramenant au pied de chaque plant une terre nette et meuble, fournira un nouvel aliment aux racines, et leur procurera en même temps une fraîcheur utile à l'époque des fortes chaleurs.

Lorsqu'on s'aperçoit que le plant pousse vigoureusement, à l'aide des opérations que nous venons de prescrire, et qu'ayant atteint la hauteur de 1 à 2 pieds, suivant la nature du terrain et la vigueur de la végétation, il est déjà garni de feuilles nombreuses, il faut l'étêter avec une serpette, afin qu'en diminuant le nombre des feuilles, le reflux de la sève sur celles qui restent leur donne plus d'ampleur, de vigueur et de qualité. Dans tous les cas, cette opération doit précéder l'apparition de la fleur.

Ce retranchement détermine ordinairement la sortie des bourgeons axillaires, qui donnent naissance à de nouvelles feuilles et à des rameaux latéraux: il faut encore les retrancher soigneusement avant qu'ils fleurissent, parce qu'ils absorberaient une grande partie de l'aliment qui doit être uniquement réservé aux feuilles principales, lesquelles ont d'autant plus de qualité qu'elles sont plus nombreuses. Il convient également de retrancher les feuilles inférieures qui sont très près de terre, parce qu'en y touchant on les détériore, et qu'alors elles donnent des produits peu avantageux, ainsi que toutes celles qui ont été endommagées par une cause quelconque.

Les principaux ennemis du tabac, qui paraît peu exposé aux ravages des insectes ou d'autres animaux, auxquels sa qualité âcre et narcotique répugne probablement, ce qui pourrait devenir utile dans les assolements, sont les vents violents, les pluies froides et la grêle, dont il faut tâcher de le garantir le plus possible par des abris élevés, et les gelées blanches, dont il faut aussi tâcher de prévenir les effets.

Lorsque toutes ces indications sont bien remplies, il ne reste plus qu'à attendre l'époque convenable pour faire la récolte.

Elle doit commencer dès que la teinte verte des feuilles prenant une nuance jaunâtre, elles penchent vers la terre, exhalent une odeur plus forte, et commencent à perdre de leur moelleux et à devenir cassantes.

Il convient de retrancher d'abord les feuilles inférieures, les premières mûres et les moindres en qualité, ensuite celles du centre, qui sont les secondes en qualité; et enfin les supérieures, qui fournissent la première qualité, et qu'on ne récolte ordinairement qu'à l'approche des premières gelées blanches. Il convient aussi de séparer ces diverses qualités.

Le retranchement de ces feuilles se fait aisément avec les doigts, lorsque le temps est sec et la rosée dissipée; à mesure qu'on en a cueilli une poignée, on les place dans des mannes sans les froisser, après les avoir fait un peu sécher, s'il est possible.

Quelquefois, au lieu de retrancher ainsi successivement les feuilles, on coupe la tige près de terre par un beau jour, pour les faire sécher sur le champ même en les retournant, et on les transporte à couvert le soir ou le lendemain. Cette méthode est usitée dans les cantons où la chaleur du climat peut le permettre; mais elle n'est pas aussi commune dans nos départements septentrionaux que dans ceux du midi, quoiqu'elle s'y observe aussi.

Les feuilles étant transportées aux séchoirs, qui doivent être couverts et très aérés, afin que l'air puisse y circuler partout aisément, et étant épluchées et triées, d'après leurs diverses qualités, on les amoncelle quelquefois un peu pour développer un commencement de fermentation qui les prive d'une partie de leur eau de végétation, et on les suspend après les avoir enfilées par liasses pour compléter leur dessiccation, que les froids achèvent quelquefois.

On les détache alors, en saisissant un temps humide qui les empêche de se réduire en poussière; puis on les encaisse pour être livrées au commerce et subir diverses préparations étrangères à notre objet.

Quoique l'industrie hollandaise soit parvenue à vaincre pour ainsi dire les obstacles que présentait le climat froid et humide de la Hollande, relativement à l'introduction de cette culture, qui se pratique particulièrement à Nikerk, dans la Gueldre, et à Amersfort près d'Utrecht, d'une manière artificielle bien propre à donner une haute idée du génie actif et laborieux de ce peuple, qui sait tirer un si grand parti du petit coin de terre qu'il habite; quoique les habitants, non moins industrieux, de nos départements du nord, soient également parvenus, à force de soins et de précautions minutieuses, à acclimater le tabac chez eux, et à en obtenir des produits très avantageux; enfin quoiqu'on en obtienne également, dans les départements du Haut et du Bas-Rhin, des produits recherchés, c'est surtout dans ceux de nos départements méridionaux dont le sol a les qualités requises, que la culture de cette plante, originaire d'un pays chaud, et qui exige chez nous de grandes précautions contre les dernières et les premières gelées, qui lui sont également funestes, nous paraît recommandable.

Non seulement elle y est plus à l'abri de la plupart des intempéries qu'elle

redoute ; non seulement ses produits y ont plus de qualités, lorsque, par des plantations hâtives et par d'autres soins convenables, on parvient à la soustraire, dans les premiers moments de son développement, à l'influence meurtrière des sécheresses prolongées ; mais la dessiccation de ses feuilles y est encore beaucoup plus facile et plus complète, ce qui est sans contredit un des points les plus importants de cette culture. Quoiqu'on ne prenne pas dans le midi des soins aussi minutieux pour la récolte que dans le nord, et quoique la culture y soit généralement moins soignée, la bienfaisante influence du climat y donne toujours plus de qualité aux produits ; et on remarque que cette qualité suit assez ordinairement celle du vin récolté sur le même terroir. On peut sans inconvénient y faire *suer* les feuilles par leur amoncellement, comme en Virginie, et la récolte peut aussi en être faite assez tôt pour qu'on puisse donner au champ toutes les préparations convenables pour un nouvel ensemencement en automne, nouvelle considération assez importante.

Dans quelques départements qu'on l'admette, mais plus particulièrement dans ceux qui s'éloignent du midi, il est essentiel de protéger la culture du tabac par de grands abris naturels ou artificiels, comme cela se pratique en Hollande et dans nos départements septentrionaux, où nous avons vu des haies d'aulnes et d'autres arbres ou arbrisseaux et arbustes, ou bien des BRISE-VENTS artificiels, et quelquefois même des rangées de haricots ramés les protéger contre la violence des vents et l'effet nuisible des orages. Nous avons vu même le houblon rendre quelquefois ce service au tabac dans quelques cantons du département du Nord ; et le rapprochement de ces deux cultures peut aisément produire cet avantage dans les plaines nues et découvertes, lorsqu'elles y conviennent.

Les terres les plus nettes étant les plus convenables pour cette culture, il est toujours avantageux de la faire précéder par quelque autre culture préparatoire et améliorante moins délicate, comme celle des fèves, des vesces, des pois et autres de cette nature, qui diminueront de beaucoup les frais de sarclage, toujours longs et coûteux sans cette précaution.

On remarque généralement que les terres neuves, comme les prairies anciennes, et toutes celles qui n'ont pas encore admis cette culture, ainsi que celles qui sont couvertes par des inondations bienfaisantes en hiver, y sont plus favorables que toute autre, lorsque la nature du sol la comporte.

On remarque aussi, dans les départements du Haut et du Bas-Rhin, que lorsque le tabac suit immédiatement la navette, ou toute autre culture aussi exigeante, sans une réparation convenable des déperditions que le sol a éprouvées, le produit en est modique et de faible qualité. L'époque tardive à laquelle la transplantation a lieu dans le Nord peut bien admettre une première récolte printanière ; mais elle ne doit jamais être épuisante, même dans les meilleurs fonds, et elle doit laisser, comme les pâturages précoces, tout le temps nécessaire pour bien préparer la terre à la culture principale.

A l'époque ou le génie fiscal voulait proscrire en France la culture du tabac, on lui reprocha entre autres griefs d'être préjudiciable à celle du blé, et d'épuiser considérablement la terre, pour laquelle elle ne fournissait ni paille, ni fourrage, ni aucun autre moyen équivalent de renouveler les engrais abondants qu'elle exigeait.

Sans doute cette plante naturellement très vorace par la constitution de sa racine, laquelle, dans une terre meuble, étend au loin ses nombreuses ramifications ; cette plante qui soutire d'autant plus d'aliment du sol, qu'on la prive, pour l'amélioration de ses produits, d'une grande partie de ses moyens

naturels d'en puiser une portion dans l'atmosphère, et qui ne laisse pour toute réparation qu'un fragment de sa tige, qu'on arrache ou qu'on enfouit pour le faire pourrir; cette plante ne procure au champ qui l'a nourrie qu'une bien faible compensation pour les principes alimentaires qu'elle a soustraits. Sans doute elle ne peut être regardée comme une plante améliorante par elle-même; mais elle peut le devenir indirectement par l'effet toujours salutaire des préparations et des opérations bienfaisantes qu'elle a exigées, et qui, en procurant à la terre, supposée être de bonne qualité d'ailleurs, d'abondants et de riches engrais, des labours profonds et multipliés, des sarclagés et des houages rigoureux, la laissent dans un état très propre à procurer à de nouveaux produits d'une autre nature des chances très favorables à leur quantité et à leur qualité.

Aussi obtient-on généralement, après cette culture, des récoltes de blé abondantes et très nettes sur les terres fertiles et bien préparées des bords du Lot et de la Garonne; et, sur celles d'une qualité inférieure ou moins bien traitées, on y substitue prudemment une culture améliorante ou moins épuisante.

Nous avons vu aussi le froment ou l'escourgeon succéder avec succès au tabac, dans les mêmes circonstances, dans le département du Nord et ailleurs, lorsque la récolte en est faite assez à temps pour permettre de préparer convenablement la terre; dans le cas contraire, l'orge de mars ou le pavot le remplacent très avantageusement au printemps.

Quant au reproche de préjudicier à la culture du blé, nous ne pouvons mieux faire que de transcrire ici la sage et décisive réponse faite par M. Laumond, ancien préfet du Bas-Rhin, à cette importante question.

« Déjà, dit cet administrateur éclairé, cette question avait été agitée en 1720, et l'on y avait répondu victorieusement par un mémoire rendu public, où il est démontré que cette culture n'est en aucune manière préjudiciable à celle du blé. Cette assertion est fondée sur des expériences constantes de plus de cinquante années. Avec quel étonnement n'a-t-on pas dû entendre annoncer à la tribune de la Convention que les blés qui croissaient dans les champs à tabac contractaient l'odeur de cette plante et en étaient détériorés? L'ancienne Flandre et l'Alsace ont démenti une assertion que les amateurs ou protecteurs seuls de la ferme auraient désiré de faire consacrer en principe. *L'expérience de plus d'un siècle a prouvé que les terres où le tabac se cultive dans le département du Bas-Rhin y produisent le meilleur et le plus beau froment. Tout raisonnement devient superflu d'après les faits.* »

(V. Yvart.)

État de la législation par rapport à la culture du tabac en France. — L'Assemblée constituante, par son décret du 20 mars 1791, avait déclaré libres la culture et le débit du tabac en France; mais l'administration impériale, mue par d'autres principes, replaça l'un et l'autre sous la main de l'autorité publique; le décret du 29 décembre 1810, remarquable par ses considérants, fut rédigé dans cet esprit, qui fut aussi celui de la loi du 29 décembre 1814 et de celle du 28 avril 1816, par laquelle nous sommes encore régis.

Cette dernière loi, propagée par plusieurs ordonnances ou autres lois subséquentes, déclarait que jusqu'au 1er janvier 1827 la fabrication et la vente du tabac étaient exclusivement attribués à la régie des droits réunis.

Nul, aux termes de la loi, ne peut se livrer à la culture du tabac sans en avoir au préalable obtenu l'autorisation. Il n'est pas admis de déclaration pour moins de 20 hectares en une seule pièce.

La déclaration doit être faite au maire de la commune avant le 1er mars de chaque année. Elle n'est admise qu'au-

tant que les déclarants sont propriétaires ou fermiers des terres qu'ils destinent à la culture du tabac.

Dans les quinze premiers jours de mars, les préfets font faire le relevé des déclarations et délivrent les permis de cultiver dans la proportion des déclarations et de la quantité des terres qui peuvent être cultivées en tabac dans le département. Les plantations doivent cesser au 30 juin, et, après cette époque, elles sont vérifiées par les agents de l'administration.

L'article 181 de la loi du 28 avril 1816 porte que les tabacs plantés en contravention seront détruits aux frais des cultivateurs, sur l'ordre que le sous-préfet en donnera, à la réquisition du contrôleur des contributions indirectes. Les contrevenants seront en outre condamnés à une amende de 50 francs par cent pieds de tabac, si la plantation est faite sur un terrain ouvert, et de 150 francs si le terrain est clos de murs, sans que cette amende puisse, en aucun cas, excéder 3,000 francs.

De plus, la régie est autorisée à saisir et confisquer tous les ustensiles de la fabrication clandestine. La loi prononce des amendes plus ou moins élevées pour tous les cas de fabrication frauduleuse et de la vente non autorisée des tabacs. Les cultivateurs ont le droit d'exporter leurs récoltes de tabacs; mais à l'intérieur, la régie seule peut en devenir acquéreur. Tous les cas qui se rapportent à ce double objet, aussi bien qu'à la circulation intérieure des tabacs fabriqués, sont prévus et spécifiés par la loi de 1816.

Beaucoup de cultivateurs ont élevé de vives réclamations contre le monopole de la régie; mais la difficulté, dans les circonstances actuelles, de changer l'ordre établi des impôts indirects, et surtout d'enlever au trésor le revenu considérable que les tabacs lui procurent, ont fait encore une fois ajourner pour plusieurs années toute mesure modificatrice de la législation de 1816.

Cette question, ramenée devant la chambre des députés, qui s'en est occupée pendant plusieurs années depuis 1830, a donné lieu à la publication, par la commission de la chambre, d'un gros volume in-4° contenant les détails de l'enquête à laquelle elle s'est livrée. Ce volume renferme des documents intéressants, dont nous allons extraire les principaux résultats.

Le gouvernement a autorisé la culture dans dix départements, mais en la soumettant à de nombreuses formalités; les terres plantées de tabac embrassent une contenance de 10,000 hectares. La régie des tabacs achète la totalité des feuilles à des prix qu'elle fixe elle-même, mais qui ont toujours été assez élevés pour amener une grande concurrence parmi les planteurs.

Le produit de la culture est d'environ 90,000 quintaux métriques.

C'est le département du Lot qui produit le meilleur tabac; l'Alsace et le département du Nord en fournissent la plus grande quantité; mais leurs produits ne servent qu'à la fabrication du tabac à fumer, et sont de mauvaise qualité. Pour améliorer cette masse de tabac de moyenne et de mauvaise qualité, on achetait annuellement deux millions de feuilles américaines des meilleurs produits et des premières qualités; depuis 1835, cette acquisition s'élève de trois à quatre millions de feuilles. Si la régie avait moins de tabac français à employer, elle pourrait faire venir les qualités moyennes de l'Amérique, et elle y gagnerait considérablement; mais jusqu'en 1835, la loi avait restreint l'emploi des tabacs étrangers à un sixième; elle était alors forcée de prendre les meilleures feuilles, et par conséquent les plus chères, pour corriger les mauvaises qualités des produits indigènes.

La consommation va en augmentant et s'élève annuellement à 130 mille quintaux métriques environ, c'est à dire à trois quarts de livre par habitant. Avant

la révolution, elle était d'une livre par tête, et elle devrait être beaucoup plus considérable aujourd'hui que l'on fume bien davantage; mais la misérable qualité du tabac et son prix élevé (4 francs la livre) ont fait naître sur toute l'étendue de la frontière une vaste contrebande, que la direction de la régie évalue à cent mille quintaux; à Paris même, où les barrières de l'octroi lui opposent de grands obstacles, la contrebande est énorme, et il s'y trouve des dépôts où se vendent annuellement des millions de cigarres introduits en fraude.

Sur la frontière d'Espagne, les contrebandiers portent le tabac en ballots, en traversant les montagnes; ceux qui n'agissent pas pour leur compte reçoivent 42 francs par jour pour introduire un ballot de quatre-vingts livres. A la frontière belge, la population se compose presque entièrement de fraudeurs, à tel point que les fermiers trouvent difficilement des journaliers. Les chambres de commerce belges ont démontré au gouvernement de Bruxelles que leurs fabriques fournissent à la France à peu près 60,000 quintaux de tabacs introduits en fraude; nos chambres de commerce françaises évaluent la contrebande de 300 à 320 quintaux, et la chambre de commerce d'Abbeville a fourni à la commission un document qui tend à démontrer que, dans son arrondissement, sur 1,600 quintaux de tabac que l'on consomme, la régie n'en fournit que 144, tandis que tout le reste est introduit par contrebande.

Il existe un autre abus, c'est qu'une grande partie du tabac français est détourné par les planteurs, qui le vendent ou le fabriquent eux-mêmes. La régie a déjà employé tous les moyens pour empêcher cet abus; non-seulement elle fait compter depuis long-temps tous les pieds de tabac, mais les feuilles elles-mêmes sont comptées depuis quelques années.

Ceci n'est pas une exagération; on compte toutes les feuilles de la plante sur pied, et l'on dresse procès-verbal de celles endommagées par la grêle ou par les insectes. Voici, à cet égard, les chiffres assez curieux que contiennent les livres de la régie, comme terme moyen de la plantation du tabac pendant une période de cinq ans : 22,791 planteurs ont fait 39,587 plantations, qui comprenaient une superficie de 9,875 hectares, répartis dans 572 communes; elles contenaient 202,400,686 pieds de tabac, sur lesquels sont venues 1,771,720,222 feuilles. On a peine à en croire ses yeux, mais la chose est bien vraie, et cela n'empêche pas la soustraction d'une foule de feuilles de tabac.

Pour faire concurrence à ces divers genres de contrebande, la régie débite dans les départements frontières le tabac de dernière qualité à des prix moins élevés. Cette consommation s'est tellement accrue depuis quelques années, qu'il se débite aujourd'hui tout autant de tabac à fumer de cette sorte que de la qualité ordinaire; voici les chiffres de l'année 1835: tabac à fumer à 8 fr. le kilog., 2,985,916 kilog., et tabac de frontière (tabac de cantine), à 2 fr., 2,933,200 kilog., tandis que la consommation de cette dernière qualité ne s'est élevée, en 1831, qu'à 1,950,872 kilog. Cette énorme augmentation dans le débit de ce tabac provient tout autant de ce qu'il rentre en secret dans les départements de l'intérieur, car le tabac de cantine est prohibé à l'intérieur, ce qui a produit ce monstrueux système qui fait que la contrebande s'exerce sur le tabac fabriqué et débité par l'état. Ces faits suffisent pour démontrer que le prix du tabac devrait aussi être diminué à l'intérieur. La prime de la contrebande est si forte, qu'aucune ligne de douanes ne peut l'arrêter. La régie vend son tabac à priser ordinaire à 7 fr. au débitant (qui le débite au public au prix de 8 fr.); elle a sur ce prix un gain net de 5 fr. 55 cent. Le gain sur un kilogramme de tabac à fumer à 7 fr. est de 5 fr. 1 cent.

Le tabac à priser est d'une qualité saine, mais non agréable ; la sauce ne reçoit d'autres ingrédients que le sel. Le tabac à fumer est fort mauvais, les cigarres de médiocre qualité, hormis 600 quintaux de cigarres de Havane, que la régie achète annuellement.

L'enquête aura sans doute pour résultat de maintenir le système actuel, en accordant moins de faveur à la culture indigène, et en tirant une plus grande quantité de bonnes feuilles de l'Amérique, pour améliorer le tabac à fumer. Quant au tabac à priser, la régie le trouve si parfait, qu'elle ne changera rien à sa fabrication.

Du reste, on ne peut nier que la régie ne soit l'une des meilleures administrations de France, et qu'au milieu de circonstances assez défavorables elle n'ait obtenu des résultats importants par son ordre et une grande intelligence.

TABARINAGE. C'est la soupente que les petits éleveurs de VERS A SOIE établissent dans leur chambre pour y placer ces vers. (*Voy.* ce mot.)

TABEL. On donne ce nom, dans le midi de la France, aux tas de GERBES qu'on forme dans les champs. (*Voy.* MULOTIN.)

TABLIER. (*Econom. rur.*) Morceau carré de grosse toile, que l'on attache sous le ventre des béliers pour les empêcher de saillir les brebis. C'est ce que l'on appelle le *tablier des béliers*.

On nomme *tablier des ruches* le support en bois ou en pierre sur lequel pose la RUCHE. (*Voy.* ce mot.)

TAC DES BREBIS. (*Voy.* GALE.)

TACON. Maladie du SAFRAN. Elle est contagieuse et produite par une trop grande humidité. C'est une espèce d'ulcère qui attaque l'ognon et le fait périr.

TACONÉ (RAISIN). Ce mot est synonyme de *brûlé*. (*Voy.* BRULURE.)

TAGET, *Tagetes*. (*Hortic.*) Plante d'ornement appelée vulgairement ŒILLET D'INDE.

TAGUITE. Nom de la NAVETTE, dans quelques parties de l'ancienne Bretagne.

TAILLE. (*Arboricult. Horticult.*) La taille a pour but, 1° de donner à un arbre une forme différente de celle que la nature lui a imposée ; 2° de maintenir l'équilibre de la sève dans toutes ses parties, afin de le conserver dans une santé robuste ; 3° de le forcer à donner, chaque année, des récoltes plus abondantes et de meilleure qualité.

« La taille, dit M. Noisette, est une opération tout artificielle, dont la nature n'offre aucun modèle. Cette mutilation agit sur les végétaux de la même manière que la greffe, c'est-à-dire qu'en altérant leur constitution, elle les contraint, par le même principe de physiologie végétale, à donner à la production des fruits la sève que la nature destinait à l'entretien et à la croissance du bois. Si elle augmente la qualité ou la quantité d'une récolte, elle le doit à cette cause, et à la main du cultivateur, qui, en enlevant le bois inutile, conserve ou retranche, selon les circonstances, celui destiné à porter du fruit. Il paraît que cette opération était inconnue des anciens. Du moins, si nous nous en rapportons au peu qu'ils nous ont laissé sur cette matière, ils ne connaissaient que l'élagage et la tonte, et n'avaient pour but que de soumettre leurs arbres à des formes régulières, agréables, et quelquefois bizarres. »

La SERPETTE (*voy.* ce mot) est le plus ancien des instruments dont on se soit servi pour la taille, et elle est encore le meilleur dont on puisse faire usage. Le SÉCATEUR, qu'on a proposé pour remplacer la serpette, a bien le mérite de faire gagner un peu de temps ; mais il offre d'ailleurs tant d'inconvénients, qu'il ne peut être employé dans une bonne culture.

Outre la serpette, on se procurera une scie à main, ou *égoïne* (*voy.* SCIES de jardinier) à lame étroite, forte et alongée, pour l'amputation des grosses branches ; une SERPE ordinaire, des CISAILLES, ou ciseaux à tondre les

haies ou palissades; des VOLANTS, des ÉBRANCHOIRS, des ÉCHENILLOIRS, etc. (*Voy.* ces différents mots.)

« La manière de se servir de la serpette, dit l'habile horticulteur que nous avons cité tout à l'heure, M. Noisette, et dont le traité spécial sur l'objet de cet article nous en fournira, avec celui de M. d'Albret, les principaux éléments; la manière de se servir de la serpette, ou plutôt celle de couper le bois, n'est pas du tout indifférente. Toutes les fois que l'on opérera sur une espèce à bois dur, peu moelleux, et dont la sève n'afflue pas avec une trop grande abondance, l'amputation se fera au-dessus et le plus près possible d'un œil, mais avec l'extrême précaution de ne pas l'endommager. Pour cela, on placera la lame de la serpette sur la partie de l'écorce opposée à l'œil, et un peu plus haut que lui. On remontera la lame de l'instrument en coupant de manière à former une plaie oblique et en biseau, dont l'extrémité supérieure se terminera un peu au-dessus, ou à peu près, au niveau de l'extrémité supérieure du gemme. (*Pl.* CCCXXIV, *fig.* 1.)

« Un des principes de la coupe, c'est de la faire toujours en biseau lorsque le point de section se trouve dans la longueur d'un scion ou d'une jeune tige; et, autant que les circonstances le permettront, la plaie sera tournée du côté du nord, afin que, se trouvant naturellement ombragée, elle ne soit pas aussi vite desséchée par les rayons du soleil. Il résulte de la coupe en biseau que si un épanchement de sève doit avoir lieu, elle coule le long de la plaie sur l'écorce opposée au bourgeon, et ne risque pas de l'atteindre.

« Sur les végétaux à bois tendre et moelleux, et surtout chez ceux dont la sève sera très abondante, le principe n'est plus le même. Quelle que soit la netteté de la plaie, jamais elle ne se cicatrise sur la coupe même; l'extrémité du bois se dessèche et meurt; la mortalité descend de manière à former un chicot de certaine longueur, et elle détruirait l'œil si elle l'atteignait. Le noyer, par exemple, est dans ce cas. La raison en est sans doute que la grande porosité du bois permet à l'air et à la chaleur de s'introduire jusqu'à une certaine profondeur dans ses fibres, et de détruire leur organisation en desséchant les sucs nourriciers jusque dans leurs vaisseaux les plus fins. L'humidité qui s'y introduit ensuite achève la destruction de la substance médullaire. Il paraît que dans les arbres chez lesquels la sève afflue beaucoup, tels que la vigne et le figuier, une autre cause vient se joindre à celle-ci. Peu de temps après la coupe, la sève se porte en grande abondance sur la plaie, elle s'en échappe et la déborde de tous côtés; malgré l'inclinaison du biseau, elle coule sur l'œil et le noie.

« Ainsi, toutes les fois que l'on opérera sur des individus de cette nature, on coupera en biseau comme pour les précédents, mais à un demi-pouce au moins au-dessus de l'œil. (*Pl.* CCCXXIV, *fig.* 2.) Il en naîtra un petit chicot qui disparaîtra à la taille suivante, parce qu'on aura le soin de l'enlever pour réparer une difformité désagréable, et donner la faculté aux écorces vives de recouvrir la plaie. Il y aurait un autre moyen de parer à cet inconvénient: ce serait, en taillant plus près de l'œil, de recouvrir la plaie avec de la cire molle; mais le temps que cette méthode prendrait la rend impossible lorsque l'on a un grand nombre de sujets sur lesquels il faudrait la pratiquer.

« Lorsqu'il s'agira de retrancher entièrement une petite branche ou un bourgeon, on le coupera, le plus net possible, tout-à-fait à sa base, c'est-à-dire rez l'écorce de la tige ou de la branche sur laquelle il était placé. On aura l'extrême soin de parfaitement unir la plaie, afin d'en faciliter le recouvrement par le rapprochement des écorces du sujet. (*Pl.* CCCXXIV, *fig.* 3, *a*, *b*.)

« C'est toujours avec étonnement, ajoute M. Noisette, que nous voyons dans les auteurs un grand nombre de cas où ils font exception à cette règle, qui, selon nous, n'en doit point avoir. Par exemple, ils affirment que, dans les arbres sujets à la gomme, comme le pêcher, si on coupait une branche ou un bourgeon dans le temps que la sève est en mouvement, c'est-à-dire pendant que l'arbre est encore muni de ses feuilles, il faudrait ménager un chicot pour empêcher la gomme et le chancre qui en est la suite. Nous n'en avons jamais laissé sur les arbres que nous avons cultivés, et nous ne nous sommes pas aperçu qu'il en soit résulté le moindre inconvénient. C'est surtout pour les arbres résineux, tels que pins, sapins, etc., qu'ils recommandent, pour toutes les époques de la taille, les chicots, dont le moindre effet est de priver un arbre du coup d'œil agréable qui fait tout son mérite dans un jardin où il ne peut être considéré que comme objet d'ornement. Ils donnent pour raison que la sève s'extravaserait et épuiserait le sujet. Nous le croyons, si l'on avait l'imprudence de tailler pendant la végétation; mais dans une saison favorable, nous sommes certain qu'il n'en résulte aucun accident.

« L'expérience ne nous aurait pas convaincu de ce que nous avançons, que le raisonnement seul nous engagerait à ne pas agir autrement. Il est certain qu'une amputation, quelle qu'elle soit, fait toujours souffrir un arbre au moment où on la fait : pourquoi donc se mettre dans la nécessité de faire deux opérations pour une? Outre cela, dans les arbres résineux, s'il doit y avoir déperdition de sève, elle aura tout aussi bien lieu par une plaie faite à un moignon de six pouces de long, qu'à une plaie plus rapprochée du tronc. Les auteurs disent que l'on doit laisser sécher ce moignon, et le briser ensuite. Ceci est encore plus inconvenant, car il est impossible, dans ce cas, que la cicatrice se recouvre; et la mortalité gagnera nécessairement l'épaisseur de la tige. Tous les arbres résineux qui depuis vingt-cinq ans sont sortis de nos pépinières ont été taillés à ras-tronc, et certes on ne s'est jamais plaint de leur vigueur.

« Si une branche à retrancher était trop grosse pour pouvoir être coupée avec la serpette, on la scierait le plus près possible du tronc; puis on unirait la plaie avec un instrument tranchant, jusqu'à ce qu'on ait fait disparaître la plus petite trace de la scie; car sans cela l'amputation ne se guérirait jamais. La carie s'y mettrait promptement, et entraînerait la perte du sujet. Si la plaie n'a pas de grandes dimensions, on la recouvre avec la cire à greffer; dans le cas contraire avec l'ONGUENT DE SAINT-FIACRE. Si, pour rajeunir un arbre, on était obligé de le rabattre jusque sur son tronc, c'est-à-dire d'amputer ses plus grosses branches, on se servirait de la scie, comme nous venons de le dire; on unirait la cicatrice avec un instrument tranchant et fort, par exemple un ciseau de menuisier, et l'on couvrirait l'amputation avec l'onguent de Saint-Fiacre, maintenu par une poupée en grosse toile ou canevas. M. John Robertson, membre de la société d'horticulture de Londres, propose de remplacer l'onguent de Saint-Fiacre ou la cire, dans ce cas et toutes les fois qu'il faudra traiter une plaie occasionée par l'extirpation d'un chancre ou d'une autre maladie, par un mélange de goudron et de charbon de bois pulvérisé. Nous croyons que cette composition peut être aussi bonne que nos cires à greffer; mais nous ne voyons pas de raisons qui puissent la rendre meilleure.

« Si l'arbre était précieux, ou qu'on tînt beaucoup à le conserver, on étendrait sur la plaie une épaisse couche de cire à greffer, que l'on recouvrirait avec une lame de plomb extrêmement mince, semblable à celle dont on enve-

loppe le tabac. Il faut qu'elle soit d'une épaisseur suffisante pour défendre la cicatrice du contact des météores, mais pas assez pour résister à la nouvelle écorce lorsqu'elle se forme.

« Enfin, lorsque l'on doit abattre la tête d'un jeune sujet, on peut employer, pour recouvrir la plaie, le procédé de la greffe par écorces rapprochées. » (*Voy.* au mot Greffe.)

Époque de la taille.—« C'est le moment du printemps où commence la végétation (c'est toujours M. Noisette qui parle) qui est le temps le plus favorable pour tailler les arbres ; et, sous le climat de Paris, cette opération s'exécute ordinairement depuis le commencement de février jusqu'au milieu du mois d'avril. Mais ceci ne peut pas servir de règle générale, par la raison que, même sans sortir de France, on trouve des contrées où la végétation est beaucoup plus hâtive qu'aux environs de Paris, et d'autres où elle l'est moins. Ainsi donc, c'est dans les principes mêmes de la végétation qu'il faut chercher à étudier l'époque précise à laquelle on doit tailler.

« Lorsqu'un végétal est dans un état de repos absolu, lorsque la sève, stagnante dans ses vaisseaux ligneux, ne peut porter de la nourriture dans aucune de ses parties, il serait absurde de lui faire une plaie qui, ne pouvant se recouvrir de suite, resterait exposée pendant long-temps aux influences pernicieuses de l'air, du froid et des frimas. Le mal pénétrerait jusque dans l'épaisseur du tronc, y formerait des chancres incurables, qui bientôt entraîneraient la perte totale de l'individu.

« Si un arbre est en végétation, l'inconvénient de le mutiler pendant le travail de la nature devient tout aussi grand. On ouvre imprudemment à la sève des canaux par lesquels elle s'échappe et se perd au dehors, au lieu de se porter aux gemmes qu'elle devait développer en feuilles, en bourgeons, ou en fruits. Outre cela, l'individu, interrompu tout à coup dans sa végétation, éprouve une secousse qui peut le faire périr.

« Si un amateur était assez peu instruit pour tailler un arbre lorsqu'il est dans le plein de la sève, c'est-à-dire lorsque ses gemmes sont déjà métamorphosés en rameaux munis de leurs feuilles, un danger plus grand viendrait se joindre à ceux dont nous venons de parler. Dépouillé des pores absorbants que la nature a placés à la surface des feuilles pour la respiration des végétaux, l'arbre périrait subitement asphyxié.

« Il faut donc éviter ces deux écueils également dangereux. Pour cela, on profitera du moment où l'arbre commence à végéter assez pour espérer qu'au bout de quelques jours la sève, augmentant de vigueur, pourra facilement réparer les altérations causées par la taille, moment où la sève n'a pas assez de mouvement pour risquer d'être arrêtée dans son cours, où elle n'afflue pas assez pour se perdre, et par conséquent épuiser le sujet.

« On conçoit que cette époque favorable ne peut être indiquée avec précision, puisque non seulement elle avance ou retarde en raison des climats divers, des années plus ou moins précoces, mais encore en raison de la santé des individus, et de l'exposition chaude ou froide dans laquelle ils se trouveront placés. Un espalier de pêcher, par exemple, dans un terrain léger et chaud, à l'exposition du midi, entrera en fleurs huit ou même quinze jours avant un autre qui serait dans un terrain moins favorable et à l'exposition du levant ou du couchant. Il y a plus : deux arbres de même espèce et même variété peuvent, par des causes peu ou point connues, fleurir, et par conséquent végéter à des intervalles assez éloignés l'un de l'autre.

« Mais il est un moyen fort simple de reconnaître, dans tous les climats et

dans toutes les circonstances, le véritable moment de la taille : ce moyen consiste à épier l'instant où les boutons prodigieusement gonflés vont se développer pour fournir des fleurs et des feuilles. Alors on est sûr de ne pas nuire aux arbres soumis à cette utile opération, et l'œil exercé du jardinier, pouvant distinguer avec certitude l'espèce des boutons, le met dans le cas de diriger son opération avec facilité et discernement.

« Dans une culture un peu considérable, on doit mettre beaucoup d'importance à bien choisir l'instant où l'on taillera, d'abord pour maintenir la vigueur et la santé des arbres, et aussi pour ne point éprouver de perte de temps. Si, par oubli ou par défaut de connaissances, on négligeait de tailler en premier lieu les espèces précoces, et que l'on commençât par les plus tardives, il en résulterait qu'on se trouverait surpris par la végétation, et qu'on aurait tout à coup plus d'arbres à tailler qu'on ne pourrait le faire. Forcé de les mutiler pendant leur première pousse, non seulement on altérerait beaucoup leur constitution, mais encore on serait exposé à briser et à jeter à bas une quantité de bonnes lambourdes et de boutons à fleurs. Il n'est pas de jardinier qui ne sache que le bois devient beaucoup plus fragile quand il est en sève, et qu'alors le palissage est très difficile.

« Pour suivre l'ordre de la végétation, on taillera donc d'abord les abricotiers, par la raison qu'ils entrent en fleurs les premiers, puis le pêcher, ensuite les pruniers, les poiriers, les cerisiers, et enfin les pommiers, parce qu'ils fleurissent les derniers, ordinairement en avril. »

Opérations préparatoires.

A. *Pincement.* — Le PINCEMENT est une opération estivale qui a pour but de modérer la vigueur des bourgeons opérés, d'en arrêter le développement et de faire passer l'excédant de leur sève au bénéfice de ceux qui resteront entiers, ce qui leur fait prendre de la force et les rend plus propres à remplir les diverses fonctions qui leur sont assignées lors des opérations de la taille. Pour le succès complet d'une grande partie des bourgeons, il faut opérer lorsqu'ils ont de trois à six pouces de longueur environ, et qu'aucune de leurs parties n'est encore ligneuse. A cette époque, on coupera avec les ongles du pouce et de l'index la partie du bourgeon que l'on veut supprimer, en ne conservant qu'un pouce ou un pouce et demi de sa longueur ; si, par surprise ou manque de temps, ce bourgeon avait pris un grand développement, et que sa partie basse ait pris une consistance ligneuse, il faudrait se servir de la serpette et couper plus court ; malgré cette précaution, l'opération serait beaucoup moins fructueuse que si elle avait été faite à temps [1].

On devra épier les résultats de cette première opération, afin que s'il venait à se former quelques nouveaux bourgeons sur cette partie, on pût les opérer de même ; et il est fort rare que l'on soit obligé de recommencer une troisième fois.

Ces opérations donneront, lors de la taille, l'avantage d'avoir beaucoup de petits rameaux à fruits du premier et du second ordre.

Il est aussi beaucoup de bourgeons moins vigoureux que ceux dont on vient de parler, que l'on laisse entiers jusqu'à ce qu'ils aient quinze ou vingt pouces de longueur environ, et qui, arrivés à ce période, devront être pincés, afin de diminuer leur vigueur et de faire passer la sève au profit des yeux qu'ils portent ; mais il faut prendre garde de ne pas les faire développer en faux bourgeons, et, pour éviter cet inconvénient,

[1] On ne peut fixer l'époque où l'on doit faire cette operation, puisqu'elle est relative à la végétation des bourgeons, qui est elle-même très variable. (D'ALBRET.)

on ne doit en retrancher que la partie herbacée.

C'est plus particulièrement sur les parties supérieures que le pincement peut être employé avec avantage. Il l'est plus rarement sur les parties inférieures; cependant on l'y opère quelquefois, mais c'est pour une autre cause, que nous allons indiquer d'après M. d'Albret.

Quand les branches à fruits placées sur les coursonnes de la partie inférieure donnent des bourgeons peu propres au développement de ces dernières, ou nuisibles à ceux destinés au remplacement, on doit les pincer, mais encore avec moins de rigidité que ceux dont on vient de parler; il suffit de couper leur extrémité pour que la plus grande partie de leur sève les abandonne et passe dans ceux qui sont restés entiers. Par ce moyen on évite la confusion dans les branches sans nuire à leur développement; la taille en vert et l'ébourgeonnage font le reste.

Du pincement des faux bourgeons. — La plus grande partie d'entre eux doivent être pincés, lorsqu'ils ont de quatre à six pouces de long, au dessus de la troisième feuille, dont les deux premières sont ordinairement opposées. Cette opération concentre la sève dans la partie conservée, assure l'existence des yeux qui s'y rencontrent, et leur fait quelquefois prendre un volume très considérable, lorsqu'il ne se forme pas de rameaux à fruits du premier ordre. Si des occupations ou toute autre cause ne permettaient pas de faire ces opérations à temps, et que les bourgeons aient acquis douze à quinze pouces au plus, on devra, lors de l'ébourgeonnage ou des divers palissages, réformer tous ceux qui seraient inutiles, et qui pourraient former de la confusion [1]; les autres seront pincés par leur extrémité seulement, à moins qu'ils ne soient destinés à un usage particulier, comme on va l'indiquer.

Quoique ce soit une règle générale de pincer les faux bourgeons réservés, il est quelquefois prudent d'en conserver quelques uns entiers, afin, d'une part, d'AMUSER LA SÈVE, et de l'autre de se procurer des ressources pour le remplacement des bourgeons principaux, dans le cas où tous les yeux auraient développé des faux bourgeons; car cette circonstance les rend souvent impropres à continuer les branches, fonction à laquelle ils ont été destinés primitivement, et l'on est fort heureux d'avoir eu la précaution de conserver quelques faux bourgeons pour y subvenir. Leur position n'est pas indifférente; elle doit être en raison du parti que l'on en veut tirer. S'ils sont destinés à remplacer le bourgeon principal, on doit choisir un des plus près de la base, des plus vigoureux, et placé en avant du bourgeon auquel il appartient, sur lequel on le fixe au moyen d'une petite bride, et que l'on protège pendant toute la montée de la sève, afin qu'il puisse prendre du volume et devenir propre au but proposé. Si, malgré ces précautions, il restait maigre et chétif, lors de la taille il faudrait se servir du rameau principal quel qu'il fût, dans la crainte de donner à la sève une trop forte commotion. Quant aux faux bourgeons destinés à amuser la sève pour empêcher qu'il ne s'en développe d'autres, ils doivent être de préférence en dessous; cette position permet de les utiliser, si besoin est, lors de la taille, en cherchant à leur faire produire une grande quantité de fruits, ce qui arrive en les taillant long.

B. *De la taille en vert.*—Cette taille, qui est le contrôle de celle d'hiver, est connue de beaucoup de personnes sous le nom de *taille de mai.* Elle est spécialement appliquée aux branches à fruits du pêcher; cependant elle ne doit pas non plus être négligée pour celles

[1] Ces faux bourgeons devront être coupés avec une serpette, et non arrachés, comme on le fait trop généralement, en ce que cette opération détruit souvent la feuille qui est à leur base, ce qui est un inconvénient grave.

(D'ALBRET.)

qui composent la charpente de ces mêmes arbres.

Lorsque les *branches à fruit*, ou propres à le devenir, placées sur les branches coursonnes, n'ont pas réussi, c'est à dire lorsque les fleurs n'ont pas noué, il est convenable de les rapprocher sur un ou deux bourgeons, les plus voisins de la coursonne; on a recours à ce moyen toutes les fois que la branche est dépourvue de forts bourgeons à sa base. Dans tous les cas, il sera bon de prendre en considération: 1° l'influence que les bourgeons peuvent exercer sur la végétation, puisque ce sont autant de pompes propres à attirer la sève; 2° la position des branches sur lesquelles on opère, leur constitution, leur vigueur, et enfin l'emploi qu'on veut en faire.

Quelques auteurs conseillent de rapprocher indistinctement toutes ces branches; M. d'Albret n'admet cette opération que sur une partie; car, dit-il, si l'on rapproche une branche faible, sur un ou deux bourgeons d'une constitution relative, dans l'espoir de la faire développer, ces bourgeons ne pourront attirer dans cette partie une aussi grande quantité de sève que s'il en était resté un plus grand nombre, et dès lors on court risque de manquer son but. Pour arriver plus sûrement à de bons résultats, M. d'Albret conseille de différer au moins jusqu'à ce que la plus grande partie des bourgeons soient devenus rameaux; cependant, si, quand on visite ces branches il se trouve à leur base un ou deux bourgeons déjà bien développés, et qui en assurent le développement, on peut supprimer le reste de cette branche, et l'on aura plus de facilité pour placer les bourgeons réservés; quant aux branches qui auraient conservé leurs fruits, on ne pourrait leur faire cette opération qu'après la cueillette; elle est même souvent différée jusqu'à la taille d'hiver, mais ce n'est pas sans inconvénient.

Lorsque ces branches sont placées en dessus, et qu'elles ont une grande vigueur, comme il arrive très souvent, à moins qu'elles ne soient destinées à former une branche secondaire ou intermédiaire, cas où il faudrait les laisser entières, il sera bon de les rapprocher le plus tôt possible sur un ou deux des bourgeons placés à leur base, en tâchant qu'ils soient faibles; et, s'il ne s'en trouvait que de trop vigoureux, il faudrait en pincer l'extrémité herbacée immédiatement après le rapprochement.

Tout ce qui vient d'être dit étant également applicable aux branches de la charpente, nous ne le répéterons plus; au reste, lorsque ces branches ont été bien taillées, la taille en vert leur est inutile, à moins que la gomme ou quelque autre accident n'ait avarié ou détruit les bourgeons destinés à leur prolongement ou à la création de quelque autre branche; il faut alors rapprocher sur ceux qui paraîtraient les plus propres à les remplacer.

C. *De l'ébourgeonnage.* — On nomme ébourgeonnage la suppression de tous *les bourgeons* inutiles ou nuisibles; cette suppression a pour but de donner à ceux que l'on réserve un espace suffisant pour que l'on puisse les palisser sans confusion. Nous n'avons d'ailleurs rien à ajouter ici à l'article EBOURGEONNAGE, auquel nous renvoyons.

D. *Du palissage.* — Le but du PALISSAGE (*voy.* ce mot) est de maintenir les branches dans des positions telles, que ceux de leurs bourgeons qui doivent être conservés puissent, après l'ébourgeonnage, être placés sans confusion, opération qui est un des moyens les plus efficaces d'équilibrer la sève dans les diverses parties d'un arbre.

E. *Effeuillage.* — Cette opération se fait particulièrement sur le pêcher à diverses reprises, selon le but que l'on se propose; on l'emploie d'abord sur des parties trop vigoureuses, afin d'en modérer la vigueur; on est aussi dans l'u-

sage d'effeuiller les parties qui avoisinent les fruits, afin de leur donner de l'air et de la lumière ; on ne doit rien négliger pour que cette opération soit terminée avant que les fruits fassent remarquer les premiers signes du commencement de leur maturité. Dans les années sèches, à des expositions du plein midi, et dans les terres légères et brûlantes, il faut être très circonspect sur cette opération, qui devra être faite alternativement ; puis, en la terminant, on aura la précaution de conserver une ou deux feuilles en face de chaque fruit pour intercepter les rayons directs du soleil; autrement les fruits seraient exposés à perdre de leur volume et de leur qualité. (*Voy.* l'art. EFFEUILLAGE.)

On devra toujours opérer de bas en haut, afin de ne pas former de déchirure près des yeux. Le temps le plus favorable à cette opération est l'absence du soleil, et, mieux, l'approche d'une pluie. Si l'on est trompé dans son attente, on profitera de la fin du jour pour se servir d'une pompe à main, avec laquelle on mouillera les feuilles, ce qui produira un excellent effet sur la végétation ; ces arrosements ne devront pas être négligés pendant la maturité des fruits, ce qui leur donnera un plus beau coloris et une qualité supérieure.

F. *Opérations d'hiver, ou règles de la taille. — Chargement et déchargement.* L'opération du *chargement*, généralement appliquée aux jeunes arbres très vigoureux, a pour but de multiplier en grand nombre les petits rameaux, comme étant les seuls propres à les mettre à fruit, et, par là, d'affaiblir le trop de vigueur de ces arbres.

Il y a deux manières de charger un arbre, qui diffèrent en apparence, mais qui ont le même but et les mêmes résultats. On charge en bois, en taillant très long tous les rameaux bons à conserver d'un arbre trop vigoureux, et qui ne donne que peu ou pas de fruit ; on obtient ainsi une quantité de bourgeons telle, qu'elle suffit pour recevoir toute la sève des racines, et que chacun d'eux prend moins de volume que s'il ne s'en était développé que moitié ou un quart.

Le *déchargement* a pour but l'augmentation de vigueur des arbres, c'est à dire la production du bois ; il consiste à retrancher d'un arbre ou d'une branche tous ou presque tous les fruits qu'ils portent, c'est à dire les branches ou rameaux à fruit.

Rapprochement. Rapprocher un arbre, c'est diminuer la longueur de ses *branches* dans des proportions en rapport avec sa vigueur ; on le dit également d'une branche en particulier qui aurait subi la même opération. On le pratique assez généralement sur des arbres déjà fatigués par l'âge ou par des récoltes trop abondantes, mais pas assez pour que l'on soit obligé de les RAVALER.

Ravalement. Le ravalement tient le milieu entre le rapprochement et le recépage ; aussi beaucoup de gens confondent-ils ces deux opérations. Celle-ci consiste à couper, dans les pyramides, toutes les branches, et à ne laisser que la tige ; et, dans les espaliers, toutes les branches charpentières, ne conservant que les mères. On l'entend quelquefois aussi dans un sens moins général, et l'on dit ravaler telle ou telle partie, lorsqu'on lui a seulement retranché quelques branches charpentières.

Recépage. Recéper, c'est couper toutes les branches d'un arbre sans en excepter la tige, un peu au-dessus du collet de la greffe. Cette opération se fait presque généralement sur de vieux arbres encore assez vigoureux pour reproduire des rameaux propres à en rétablir la charpente.

On recèpe également des arbres jeunes et vigoureux, auxquels on veut donner une forme plus régulière.

Il en est de même des arbres dont le bois est affecté de quelques maladies accidentelles ou naturelles.

Cassement. Cette opération a lieu seulement pour les arbres à fruit à pépins ; elle s'effectue sur des rameaux

faibles, trop longs pour former des branches à fruit. Cette opération consiste à retrancher, par la rupture, les rameaux de six lignes à un pouce de leur insertion, ce qui se pratique facilement, en posant le taillant de la serpe à l'endroit de l'opération ; puis, appuyant le pouce en sens inverse, afin que le tout puisse se maintenir, comme il vient d'être dit, et par un renversement de main subtil, la rupture se fait de manière à former une plaie transversale, mais irrégulière, condition nécessaire pour faire développer des rameaux plus faibles et propres à former des brindilles et des dards destinés à donner des fruits. (*Voy.* l'art. CASSEMENT.)

Incision des écorces. Cette opération consiste à fendre les écorces lorsqu'elles sont trop coriaces, et que leur tissu trop serré ne livre plus passage à la sève. On incise également les branches et les tiges.

Il doit y avoir, entre chaque incision longitudinale, au moins trois ou quatre lignes de distance.

On recommande ordinairement de couper l'écorce seulement, et sans altérer l'aubier; M. d'Albret a reconnu que cette précaution n'était de rigueur que pour les arbres à fruit à noyau, et non pour ceux à fruit à pépins.

Les incisions longitudinales que l'on fait par prévoyance, ou pour faciliter le passage de la sève dans une partie faible, doivent toujours être sur le côté de la branche opposé à celui que frappe le soleil, et peu profondes.

Entailles. Cette opération consiste à pratiquer, avec la serpette ou la scie, deux incisions parallèles ou opposées, qui partent de la circonférence, et séparent l'aubier de manière à pouvoir l'enlever, soit carrément, soit en coin.

Les entailles ont pour but de changer le cours naturel de la sève, soit qu'on veuille la faire passer dans des parties qu'elle aurait négligées, et alors on les fait au-dessus de ces parties ; soit qu'on veuille l'empêcher d'arriver dans une autre, et pour cela on les fait au-dessous de la partie que l'on veut priver de sève.

« J'ai souvent, dit M. d'Albret, employé les entailles avec succès, et sur des arbres de tout genre; cependant il faut, avant de le faire, être sûr que l'œil, le bourgeon, le rameau ou la branche dans laquelle on fait passer la sève, n'est pas assez maigre pour que ses écorces ne puissent prendre de développement sans se rompre; car pour les arbres à fruit à noyau, leur rupture occasionnerait de la gomme.

« De quelque manière et dans quelque sens que les entailles soient faites, elles doivent être régulières pour les arbres à fruit à noyau. Il est essentiel de les recouvrir avec un amalgame résineux. »

Éborgnage. On a beaucoup exagéré le mérite de cette opération, connue sous le nom d'ébourgeonnage à sec. A moins de réunir toutes les conditions favorables au pêcher, telles que bon terrain, murs, chaperons, etc., on ne doit l'employer que sur les rameaux à fruit taillés en toute perte. Quant aux rameaux qui doivent former la charpente, on a tellement à craindre que les intempéries ne fassent périr les yeux sur lesquels on aurait pu compter, que l'on ne doit éborgner que ceux qu'il serait tout-à-fait impossible d'utiliser.

Il n'en est pas de même des arbres à fruit à pépins, soit en pyramide, soit en espalier, et il peut être fort avantageux de l'employer sur les branches de la charpente même, car sur cette série d'arbres les avaries sont beaucoup moins à craindre. (*Voy.* l'art. ÉBORGNAGE.)

Telles sont toutes les opérations et les règles qui, réunies, constituent, à proprement parler, la taille. Nous allons maintenant en faire des applications diverses, selon chaque mode de taille.

Ce qui suit est presque exclusivement emprunté au traité si justement estimé de M. d'Albret.

TAILLES EN ÉVENTAIL.

Pour former des arbres en éventail, on est dans l'usage de greffer les jeunes sujets en écusson avec un seul œil; cet œil ne donne assez généralement qu'un bourgeon, et rarement deux; encore ce fait peut-il être regardé comme accidentel.

Le savant A. Thouin conseillait avec raison de placer deux écussons opposés l'un à l'autre sur tous les sujets destinés à former des arbres en éventail; c'est ainsi que M. d'Albret l'a toujours pratiqué au Jardin du Roi, sous les ordres de ce vénérable agriculteur. Ce procédé bifurque le tronc dès la première année, et procure les deux mères branches, ce que, par l'ancienne coutume, on n'aurait obtenu que l'année suivante, à moins que deux bourgeons n'aient pris naissance sur le même écusson, ce qui est très rare, ainsi qu'il vient d'être dit.

Nous ne nous étendrons pas ici sur le détail des opérations particulières de la taille en éventail du PÊCHER, qui peut être prise pour type de cette sorte de conduite des arbres en espalier; il nous suffira de renvoyer à l'article spécial consacré à cet arbre. Nous renverrons d'ailleurs, pour de plus grands détails, au précieux traité de M. d'Albret.

La *taille en éventail sur abricotier* s'opère par les mêmes principes que celle du pêcher; seulement les branches secondaires devront être plus rapprochées, puisque leur espacement sur les branches mères ne devra être que de quinze à vingt pouces, afin qu'étant inclinées l'une sur l'autre, elles soient encore éloignées de huit à dix pouces. Elles ne devront avoir que peu ou point de bifurcations; et on ne devra chercher à protéger ces branches que dans la partie inférieure, jusqu'à ce que les mères branches soient arrivées sous le chaperon et décrivent une courbe de 50 degrés. Dès-lors on choisira une branche coursonne supérieure sur l'une des ailes, et l'on fera en sorte qu'une autre lui corresponde à l'autre aile; ces deux branches seront transformées en branches secondaires, en leur donnant un peu d'extension, pour pouvoir les conduire comme dans la formation des mères branches du pêcher.

Quant aux branches coursonnes, les opérations qu'elles nécessitent ne ressemblent en rien à celles qui ont lieu sur le pêcher. On est rarement obligé de veiller à leur remplacement; la nature y pourvoit le plus souvent. Cependant ces branches recevront des rapprochements ou d'hiver ou d'été, afin de chercher à ce qu'aucune d'elles soit aussi courte que possible. Mais il est rare que l'on soit embarrassé pour cette opération, parce que, dans le cas où plusieurs de ces branches se trouveraient trop longues ou même épuisées sans ressource, il suffira de les rapprocher près de leurs coursonnes, dans lesquelles il se trouvera quelque œil inattendu, qui se développera bientôt et donnera naissance à plusieurs bourgeons; parmi eux on en choisira un pour reproduire chacune d'elles. Il arrive cependant que, lorsque les branches qui composent la charpente prennent de l'âge ou un trop gros volume, les branches coursonnes ne veulent plus se reproduire; ce qui force quelquefois à recéper ces arbres, opération dont ils s'accommodent assez bien, et qui les rétablit promptement.

La *taille en éventail sur prunier* ne diffère de celle pour abricotiers que parce que les branches coursonnes durent peu de temps et ne se reproduisent que très rarement; aussi le centre des arbres conduits ainsi se dégarnit promptement. Cette forme n'est en usage que pour un petit nombre d'espèces ou variétés que l'on peut réduire aux suivantes : à savoir, la *prune-pêche*, la *mirabelle*, la *reine-claude ordinaire* et la *violette* (*voy.* l'art. PRUNIER). Cette dernière surtout se montre la plus docile; ses branches coursonnes sont plus

trapues et se maintiennent le plus longtemps en santé. Du reste, les trois premières espèces doivent avoir la préférence, sous le rapport de la précocité; on peut donc en planter quelques pieds en plein midi, surtout dans les pays froids, où les brouillards et les gelées tardives peuvent détruire trop souvent la récolte des arbres en plein vent.

Nous ne répéterons pas ce qui a été dit en parlant de l'abricotier, et qui est applicable aux pruniers; nous ferons remarquer seulement que, dans un terrain également convenable à ces deux genres d'arbres, le prunier pousse avec plus de vigueur; les rameaux disposés au prolongement des branches secondaires devront être alors taillés beaucoup plus longs, et dans beaucoup d'occasions, on pourra même les laisser entiers. On peut aussi recéper le prunier comme l'abricotier.

La *taille en éventail sur cerisier* n'est en usage que pour quelques espèces des plus hâtives. La *cerise hâtive d'Angleterre* est presque la seule que l'on cultive ainsi à l'exposition du midi, où elle donne des résultats satisfaisants, pourvu, toutefois, que la terre soit de nature convenable. On pourrait employer plus fréquemment cette forme à l'égard de quelques espèces tardives à l'exposition du nord.

Les opérations applicables à cet arbre sont simples : elles consistent à l'établir sur quatre branches par les mêmes procédés que pour le pêcher; ensuite les branches secondaires seront traitées comme pour le poirier, mais plus rapprochées l'une de l'autre. Pour les obtenir ainsi, les mères branches devront être taillées assez court, ensuite les branches secondaires ne devront être *éboucties* que dans le cas où elles paraîtraient devoir dominer celles du même genre qui, pour la plupart, resteront sans être taillées. Ces arbres, bien palissés, sont d'une élégance admirable. Pendant l'été, on pincera avec soin tous les bourgeons qui se trouveraient sur le dessus des branches charpentières, et qui paraîtraient devoir les dominer; il en sera de même de ceux qui poussent en avant. Si cette opération était faite trop tard, il faudrait ébourgeonner, comme il a été indiqué pour le poirier et le pommier, mais sans attendre que les bourgeons aient pris le caractère de rameaux. Enfin le PALISSAGE fixera tous les bourgeons réservés pour le prolongement de chacune des branches.

Nous allons maintenant parler des *poiriers taillés en éventail.*

Les espèces le plus généralement employées pour être mises en espalier le long des murs sont *le bon-chrétien d'hiver, le colmar* et ses variétés, *la marquise, la royale d'hiver*, plusieurs espèces de *beurré, le saint-germain*, les différentes espèces de *doyenné, bezi de la Motte, bezi Chaumontel, virgouleuse, crassane, bergamote de Hollande*, la poire *Sageret*, et celle de *Léon Lecière*; *la fortunée*; etc. (*voy.* l'art. POIRIER).

L'exposition la plus chaude devra être réservée pour le bon-chrétien d'hiver, comme étant la seule qui lui convienne dans le nord et le centre de la France. Les autres espèces citées s'accommoderont d'autant mieux des autres positions, que le terrain sera de bonne nature. Parmi ces espèces, celles qui peuvent résister au nord et au couchant et donner encore quelques produits utiles, sont *le saint-germain, la crassane, le beurré gris d'Amboise, le beurré d'Iel* ou *magnifique, le beurré d'Aremberg* et *la virgouleuse.* Cette dernière ne peut occuper d'autres positions sans être exposée à de grandes avaries. On peut ajouter à celles qui viennent d'être indiquées la plus grande partie des espèces hâtives. On peut aussi cultiver des poiriers en éventail le long des plates-bandes qui entourent les carrés. Pour cet effet, ils seront fixés sur des treillages qui devront être maintenus avec des pieux, en acacia si cela est possible,

parce qu'ils durent quatre ou cinq fois plus que ceux faits même en chêne.

Avant d'entrer en matière, nous ferons remarquer le poirier figuré *pl.* CCCXXIV, *fig.* 4; cette figure représente la onzième taille sur un sujet qui a reçu deux greffes.

Cet arbre, vigoureux jusque alors, n'a encore éprouvé que des avaries peu sensibles, et qui n'ont apporté aucun obstacle à sa formation. Ici, comme dans le pêcher, il faut s'occuper avec soin des mères-branches et des sous-mères, ainsi que de l'importance des branches secondaires placées inférieurement. Les branches secondaires sont placées sur leurs mères à la distance d'un pied ou environ; de manière qu'étant inclinées, comme l'indique la figure, elles n'ont plus qu'un espacement de six pouces environ, ce qui suffit pour le développement des branches à fruit dont chacune d'elles se trouve garnie.

Maintenant, on va exposer succinctement la marche progressive de chacune des tailles appliquées à cet arbre, en admettant que la suppression de la tige ne doit pas faire partie de la taille, parce que cet arbre a reçu deux écussons opposés qui ont formé le point de départ. C'est M. d'Albret qui parle.

La première taille a eu lieu, comme on peut le voir, à cinq pouces du tronc; elle a donné naissance à la sous-mère branche *l*, et à la continuation de la branche *e*. La seconde taille a eu lieu sur chacune d'elles, et on remarque que la mère branche a été taillée assez court, afin de lui laisser peu d'organes propres à attirer la sève. Indépendamment de cette taille, on a eu l'attention de ne pas lui laisser de bifurcation. Il n'en est pas de même de la sous-mère, qui, comme on peut le voir, a été taillée un peu long dans le but d'avoir une plus grande quantité d'yeux propres à attirer la sève. On voit qu'un de ces yeux a été disposé pour donner naissance à la branche secondaire inférieure *s*.

Il est probable qu'au moment de la troisième taille on a trouvé que l'arbre n'avait poussé que faiblement, ou, dans l'intention de donner plus de développement à la branche *s*, on a fait enfin cette troisième taille assez court. Néanmoins on a cherché, en même temps, à obtenir sur la mère-branche, la première branche secondaire inférieure, dont la réforme a eu lieu depuis, ainsi qu'on peut le voir. La sous-mère a été taillée en vue seulement de la continuer, ce qui a aussi déterminé le développement complet de la branche secondaire *s*. Cette branche, comme toutes celles de ce genre qui sont représentées graduellement, a été taillée chaque année de manière à ce que tous les yeux qui s'y trouveront puissent se développer pour former des dards et des brindilles, afin que chacun de ces produits puisse se couronner par un bouton, et, par suite, former des branches à fruit. Les différents moyens d'obtenir ce résultat seront développés en parlant de la onzième taille.

La quatrième taille sur la mère-branche et sur la sous-mère a été établie assez près de la troisième, en vue de fortifier l'arbre dans toutes ses parties, et de donner naissance aux deux branches *k* et *r*, qui se sont développées d'autant plus vigoureusement que la sève a été jusqu'à ce jour assez concentrée. On voit aussi combien la sous-mère branche a pris d'ascendant sur la mère; mais il sera toujours temps de lui retirer cette prépondérance par l'effet de l'angle qu'elle occupe en ce moment.

Comme il est probable que l'arbre était vigoureux lors de la cinquième taille, c'est à dire que la plus grande partie des rameaux terminaux de chacune des branches avait la longueur de trois pieds ou environ, on a pu l'établir à douze ou quatorze pouces ou environ de la quatrième; ce qui a donné lieu aux deuxièmes branches secondaires *j* et *q*.

La sixième taille a été faite assez court, comme on peut le voir, sur la mère-

branche, et sans chercher à bifurquer. il est à supposer que la branche secondaire *j* n'avait pas pris alors le développement désiré, et qu'il eût été imprudent d'attirer la sève dans la mère-branche. C'est en la taillant court, comme on peut le voir, que l'on est parvenu à déterminer la sève à passer dans la branche *j*. Il est vrai que celle-ci a été taillée long pour développer une assez grande quantité d'yeux capables d'attirer la sève. On a de plus incisé l'écorce dans le voisinage de son insertion, et en dessous afin de la détendre et de donner un libre cours à la sève.

Quant à la sous-mère-branche, on a opéré la sixième taille dans le but d'obtenir le prolongement de cette branche et la naissance d'une branche secondaire inférieure, qui a été ensuite réformée pour diminuer la confusion qui se faisait remarquer parmi ces différentes branches; car il est nécessaire de laisser un peu plus d'espace dans cette partie que sur celles du même genre appartenant à la mère-branche.

La septième taille ne diffère en rien des huitième et neuvième. Chacune d'elles a donné naissance à des branches secondaires, dont celles de la branche sous-mère sont un peu moins vigoureuses que celles de la mère-branche : c'est pourquoi, en opérant chacune de ces branches en particulier, on diminue les branches à fruit sur celles qui sont faibles, et on s'efforce d'en faire naître une grande quantité sur celles qui sont vigoureuses. On reviendra sur ce sujet en parlant de la dernière taille.

Il nous importe de bien connaître les résultats de la dixième taille, avant de nous occuper de l'application de la onzième. Nous devons d'abord considérer l'arbre dans son ensemble, en nous rendant compte de l'état de sa végétation, pour reconnaître si nous devons avoir recours à quelques uns des moyens qui ont été indiqués pour équilibrer la sève; ensuite nous examinerons chaque branche en particulier.

La mère-branche *e* est la première qui va fixer notre attention. Nous remarquons que la dixième taille a donné naissance à un rameau très propre à la continuation de cette branche, et un second convenable pour former la branche secondaire *f*. Elle a également produit plusieurs autres rameaux, dont l'un inférieur a été coupé, lors du palissage, à trois pouces ou environ de sa naissance, afin d'éviter la confusion qu'il aurait occasionnée. Nous ferons aussi remarquer une plaie un peu au dessus de ce point et en sens opposé. C'est le résultat de l'amputation d'un bourgeon qui paraissait devoir s'opposer à la croissance du rameau *f*. Si le bourgeon dont on parle eût été pincé comme celui placé au dessous, ou plus sévèrement encore, on n'eût pas été obligé d'en faire l'amputation, et il aurait pu former une branche à fruit utile, ainsi qu'il en a été de celui qui est au dessous. Plus bas, et dans le même sens, on remarque une autre production qui est aussi le résultat d'un pincement fait à propos, et qui a donné naissance à deux petits dards propres à établir une branche à fruit. Plus bas encore on remarque un autre rameau encore peu vigoureux; mais si l'on fait attention à son empatement sur la mère-branche, on peut dès lors juger qu'il en menacera l'existence. C'est pourquoi il faut le tailler court et avoir soin de pincer sévèrement les bourgeons qui pourraient y croître. Ce rameau aurait dû être pincé lorsqu'il était encore à l'état de bourgeon de la longueur de trois à quatre pouces.

Il reste à opérer les deux rameaux *e*, *f*. Ce dernier a été taillé un peu long, dans la vue d'assurer son parfait développement; l'œil terminal étant placé devant, le succès en sera encore plus certain. Le rameau *e* a été taillé assez court pour appuyer le premier moyen. Cette opération empêchera que l'œil destiné à la création d'une branche secondaire semblable à celle déjà formée ne puisse se trouver placé à une distance

aussi régulière que celles qui sont représentées. Les deux petits rameaux placés au dessous de celui *f* resteront sans être taillés, dans la vue d'en faire des branches à fruit; mais le plus fort ne peut être considéré comme brindille ou lambourde : on éborgnera l'œil terminal, afin que la sève soit retenue au profit des yeux latéraux.

Quant à la branche *g*, on peut supposer qu'elle a été taillée un peu court, attendu que le rameau propre à sa continuation est très vigoureux, quoiqu'il se soit accru en dessous; il est vrai que la réforme de deux bourgeons dont on voit encore la cicatrice de l'un en dessous, et le pincement de deux autres plus bas, peut avoir contribué à cette vigueur. Si l'on peut parvenir à faire croître sur cette branche plusieurs dards et brindrilles, on aura grand soin de les conserver, afin que les fruits qu'ils donneront puissent absorber la surabondance de sève. Le rameau destiné à la prolongation de cette branche a été taillé assez long, dans la vue d'arriver plus vite à ce résultat.

La branche *h* est d'une constitution faible; aussi l'a-t-on taillée un peu long sur un œil placé dessus, dans l'intention de lui donner de la vigueur; mais il faudra prendre garde d'y laisser croître une trop grande quantité de rameaux et de branches à fruit; il serait même prudent de diminuer déjà la longueur de ceux qui existent. Cependant, comme cette branche est alimentée par la mère-branche qui est vigoureuse, on ne doit pas craindre son affaiblissement, et l'on peut y laisser, pour le moment, tout ce qui a été réservé par la taille.

On voit que la branche *i* est dans un état parfait de végétation; seulement le rameau terminal de cette branche est en dessus, ce qu'on aurait dû éviter. Mais il a pu arriver que l'œil qui avait été choisi à cet effet ait éprouvé quelque avarie, comme celui de la branche *p*, ce qui aura forcé, lors du pincement ou de l'ébourgeonnage, de se reporter sur celui qui existe dans le moment. Comme ce rameau offre un petit coude assez désagréable, et que celui qui est placé inférieurement, quoique faible, peut le remplacer, on réforme le plus fort, et pour faciliter le développement du second on le laisse entier. Il est vrai que l'on s'expose à ce que plusieurs de ces yeux restent latents, ou s'annulent complètement; mais comme la suppression proposée donnera à ce rameau une assez grande quantité de sève, il y a lieu d'espérer que l'annulement des yeux ne sera que partiel. On voit, sur la partie supérieure de cette branche, que plusieurs pincements ont été opérés, et ont donné des résultats satisfaisants. Aucune des branches à fruit placées sur celle-ci n'éprouvera de diminution; un petit rameau placé inférieurement est le seul qui sera taillé sur les deux premiers yeux, avec la précaution d'éventer le terminal, pour qu'il ne prenne que peu de développement.

La branche *j* est de même dans un état parfait de végétation, mais chargée d'une infinité de boutons vigoureux. Il est prudent de faire la réforme de quelques uns, non pas précisément dans la crainte d'affaiblir la branche en les laissant, mais bien pour se réserver des boutons l'année prochaine. Ce n'est pas toujours la grande quantité de ces produits qui donne le plus de fruits, ce qui semble justifié par l'axiome : *la grande bande rend les étourneaux maigres*. En effet, si un arbre en bon état a un trop grand nombre de boutons, il s'épuise pendant la floraison, et si la moindre circonstance défavorable survient, on voit tomber tous les fruits; ce qui n'aurait pas eu lieu si on avait supprimé un certain nombre de boutons. Il est difficile de déterminer dans quelle proportion ces boutons doivent être conservés; l'opération dépend toujours de la vigueur de l'arbre en général, et de celle de la branche en particulier. On peut cependant établir des données approximatives. On sait que

chaque bouton contient de six à dix fleurs, terme moyen; et comme il est prudent d'avoir plus de fleurs que l'on ne doit espérer de fruits, on devra laisser autant de boutons sur une partie, que l'on suppose qu'elle peut porter de fruits. Par ce moyen on évitera beaucoup d'erreurs. C'est pour cela que l'on a réformé plusieurs boutons, en faisant le rapprochement de quelques branches à fruit. On remarque que le rameau qui termine cette branche est assez bien constitué, sans être de la première vigueur; il a été taillé d'une moyenne longueur. Il est fâcheux que l'œil terminal soit un peu en dessus. L'autre petit rameau inférieur a été taillé de manière à en faire une branche à fruit.

Passons à la branche *k*: si on en remarque l'ensemble, on voit qu'elle est pourvue d'une trop grande quantité de branches à fruit, ce qui occasionne déjà l'affaiblissement du rameau destiné au prolongement de cette branche; aussi, pour la raviver, on a fait une grande réforme parmi ces branches. Nous ne ferons pas l'énumération de chacune d'elles, parce que ce serait répéter ce qui a été dit en décrivant la branche *j*. Nous nous occuperons seulement ici des deux rameaux placés vers l'extrémité de cette branche. Le rameau destiné à son prolongement a été taillé un peu long et sur un œil placé devant, afin d'obtenir plus d'accroissement; l'autre partie, qui lui est inférieure, a été disposée pour une branche à fruit. Avant de quitter cette branche, nous ferons remarquer un peu au-dessus de sa naissance, et sur la mère-branche, une plaie qui a été faite dans l'intention de faire passer plus de sève à son profit. Cette pratique ne doit être employée que dans des cas extraordinaires; cependant on obtient de bons résultats, surtout lorsque l'on incise les écorces des branches dont on veut faciliter le développement.

La sous-mère branche *l* paraît être dans un bon état de végétation, ainsi que toutes ses branches secondaires. Nous ferons remarquer que plusieurs branches à fruit placées à la partie basse, et en dessus, ont déjà subi des opérations assez fortes pour empêcher leur trop grand développement. Ceci sera commun à toutes celles de ce genre, dans quelque sens qu'elles soient placées, parce que l'on doit veiller à ce qu'elles soient aussi courtes que possible. Néanmoins, on remarque près de la sixième taille une branche secondaire inférieure, qui, comme on peut le voir, a été retranchée sur deux branches à fruit; l'une d'elles semble se porter à bois, ce qui est l'effet du retranchement: il faut alors faire porter autant de fruit à cette branche que cela est possible; c'est pourquoi le rameau qui s'est développé restera sans être taillé, à l'exception de l'œil terminal qui sera éborgné, puisqu'il n'est pas à fruit. On aura aussi grand soin de pincer les bourgeons latéraux, qui pourraient se développer trop vigoureusement vers la partie de son extrémité. Cette branche se chargera alors de beaucoup de fruits, mais elle ne restera dans cet état que momentanément, parce qu'ayant été affaiblie par cette grande production, on pourra en faire le rapprochement sans danger. Si cette branche occupait une place plus aérée, ce résultat serait incertain, en ce que les bourgeons pourraient pousser plus vigoureusement. Il faudrait donc être très attentif au moment de leur développement pour les pincer très soigneusement. Le reste des opérations sur ces sortes de branches n'ayant rien de remarquable, occupons-nous de celles qui conviennent au rameau destiné à prolonger la branche *l*. On voit que ce rameau a été obtenu d'un œil supérieur: dès lors il en est résulté un petit coude, ce qui est aussi la cause de l'affaiblissement du rameau destiné à la création de la branche secondaire *m*; mais comme cette branche serait un peu près de celle *n*, on en fera le sacrifice en la taillant sur le premier

œil, avec la précaution de faire la coupe un peu près de cet œil, afin de l'éventer assez. La sève destinée à ce rameau passera au profit de celui *l*, qui est taillé très court, afin de créer un rameau dans une position nécessaire à la formation d'une branche secondaire, en remplacement de celle *m*.

La branche *n* est assez bien développée ; mais le rameau destiné à son prolongement est resté en arrière. Pour faciliter sa croissance, nous le laissons sans être taillé. Il est vrai que l'on s'expose à ce que plusieurs de ses yeux restent latents ou s'éteignent totalement ; mais comme la onzième taille sur le rameau *l* est assez rapprochée de la dixième, nous avons lieu d'espérer de bons résultats. Nous supposons ici que la sous-mère-branche aurait éprouvé quelque avarie dans le voisinage de la dixième taille ou au-dessus, et que cette avarie lui retire la facilité de se prolonger dans la proportion voulue comparativement aux autres. Dans ce cas, il faudrait effectuer le rapprochement sur la neuvième taille, et relever la branche *n*, qui bientôt réparerait le dommage. Pour cela, il faudrait la diriger selon les principes indiqués en pareille circonstance, et si l'on tenait à la parfaite uniformité de l'arbre, on ferait subir à la branche correspondante sur l'autre aile les modifications en rapport à celles qui viennent d'être indiquées.

On voit que la branche *o* est restée entière à l'époque de la deuxième taille, ce qui fait que le point de départ du rameau terminal ne forme aucun coude. On remarque qu'elle a produit un rameau que l'on a taillé assez court, dans l'intention de fortifier les boutons et les yeux qui se trouvent sur cette branche. Le petit rameau supérieur qui succède au terminal a été oublié et devrait être cassé près de son insertion.

La branche *p* est un exemple de la troisième taille. On voit qu'elle a été taillée très long la première année, et assez court la seconde, sans doute pour remédier à la première. La troisième a été d'une longueur moyenne et établie sur un œil en dessous qui probablement avait déjà éprouvé quelque avarie lors du pincement, ce qui fait que l'on a été contraint de choisir pour son remplacement le bourgeon le plus convenable à cet effet. Malheureusement sa position n'est pas agréable, ce que l'on aurait pu éviter en rapprochant sur le petit rameau, qui lui est inférieur, et en donnant à celui-ci une direction propre à continuer cette branche. Mais alors on courrait le risque de faire éprouver à cette branche un retard que l'on ne pourrait souvent réparer qu'en faisant la réforme d'une assez grande quantité de branches à fruit, ce qu'il faut éviter quant à présent. On voit que trois de ces branches seulement ont éprouvé un petit rapprochement. Le rameau destiné au prolongement de cette branche a été taillé sur un œil en dessous; celui qui lui succède est directement en dessus; il est urgent que cet œil soit éborgné, car dans le cas où le premier viendrait à éprouver quelque avarie, on ne pourrait pas tirer parti du dernier, parce qu'il formerait coude sur coude. Avant de quitter cette branche, nous ferons aussi remarquer que son extrémité et le petit rameau qui y est joint sont marqués pour la réforme; il eût été imprudent de les réserver au prolongement de cette même branche, parce que leurs écorces ont peu de souplesse et ne permettent pas à la sève une libre circulation ; le mal est même trop prononcé pour que des incisions aient pu y porter remède.

Nous ne dirons rien de la branche *q*, ses opérations étant semblables à celles de la branche *j*.

Passons aux branches *r* et *s*. C'est particulièrement sur les branches de cette nature qu'il importe beaucoup de diminuer la longueur des branches à fruit dont elles sont garnies, afin de pouvoir les maintenir en santé. Ainsi

on remarque qu'il a été fait beaucoup de réformes en ce genre : de plus, on a supprimé une branche de ramification, dans le but de fournir de la sève pour aider au développement de la branche *r*. Cette réforme pourra paraître étrange aux yeux de quelques personnes, d'autant plus qu'elle est arrivée au point de donner beaucoup de fruits ; mais nous répondrons par le proverbe *qui trop embrasse mal étreint*. On aurait pu, il est vrai, obtenir de cette branche une grande quantité de fruits, mais cette production aurait altéré la vigueur de la branche qui lui donne l'existence. On voit sur la branche *s*, dans le voisinage de la sixième taille, une opération à peu près semblable, qui eut lieu dans les années précédentes. Le reste des opérations n'a rien de particulier, ce qui nous dispense d'entrer dans de plus longs détails.

Il reste à dire quelque chose de la branche secondaire supérieure, qui doit être élevée d'après les principes applicables à la mère-branche. Nous ferons seulement remarquer que cette branche a été, pendant les quatre premières années, une branche à fruit, en raison de son peu d'étendue, ce qui est démontré par le rapprochement des plaies qui se trouvent à sa base. Depuis cette époque seulement, elle a pris réellement le caractère de branche secondaire. Les branches de ramification *b*,*c*,*o*, et la branche secondaire elle-même, sont pourvues d'une infinité de petites branches à fruit et de rameaux propres à le devenir, ce qui est important à leur égard, parce qu'étant vigoureuses, il est bon de se servir de toutes ces petites productions pour les affaiblir.

Lorsque les arbres ainsi taillés ont vieilli, et que les branches à fruit sont devenues chancreuses et forment des têtes de saule, comme cela se rencontre dans beaucoup de jardins, on fait le recépage de toutes les branches à un pied ou environ de la greffe. Dans ce cas, il faut surveiller les bourgeons inattendus, et réformer ceux qui sont mal placés. Les autres seront palissés avec soin à des distances de quatre à six pouces. Il sera aussi important de pincer au fur et à mesure les faux bourgeons qui pourraient se développer, ce qui dispense d'en faire le cassement au mois d'août, comme cela se pratique assez généralement.

L'année qui suivra cette opération, on se gardera de tailler ces rameaux par leur extrémité, mais on en réformera quelques uns de ceux qui feraient confusion. A l'aide de ces différents moyens, les arbres prendront en peu de temps un grand développement, et seront abondamment pourvus de boutons à la troisième taille. Alors on taillera d'une manière convenable à leur vigueur, et qui aura pour but de retenir la sève au centre de l'arbre ; mais en combinant cette taille de façon à ne pas faire développer les petits dards, qui seront alors en très grande quantité, et seulement à leur donner assez de force pour se couronner par un bouton, et former des branches à fruit. Le reste des opérations est conforme à ce qui a été dit.

La *taille en éventail sur pommier* étant en tout point conforme à celle du poirier, nous n'entrerons dans aucun détail, nous contentant de ce qui a été dit dans le paragraphe précédent. La seule différence qui distingue ces deux espèces d'arbres, c'est que le pommier ne doit pas être soumis au recépage, dont il ne s'accommode aucunement.

Ce serait ici le lieu de parler de la *taille en cordon* des vignes dans les jardins ; mais nous ne pourrions que répéter ce qui a été dit à ce sujet à l'article VIGNE, auquel nous renvoyons.

TAILLE EN VASE.

Cette taille varie beaucoup en raison de la nature et de la vigueur des arbres, ce qui fait qu'elle est souvent mal établie par beaucoup de jardiniers qui taillent tout d'après les mêmes principes, tandis

que chaque arbre exige un raisonnement particulier. C'est pour cela que nous croyons utile d'examiner ces arbres sous quatre modes de culture tout différents ; il est vrai qu'ils offrent encore entre eux quelques petites modifications qui varient selon qu'ils sont plus ou moins vigoureux ; mais il nous a paru suffisant de les désigner sous les quatre titres ci-après pour connaître les manières d'opérer selon la vigueur de chacun d'eux.

Taille en vase sans le besoin de support. — C'est plus particulièrement sur des pommiers greffés sur paradis ou doucin, que cette taille est établie ; on la rencontre assez généralement dans les jardins modernes comme étant la plus propre à former des massifs d'un grand produit. Ces arbres acquièrent à peine la hauteur de deux à quatre pieds, ce qui varie un peu en raison de la nature du sol ; aussi choisit-on les paradis pour les terres fortes et substantielles, et les doucins pour celles qui sont maigres ou peu argileuses. Dans ce cas, ils ne dépasseront pas la hauteur indiquée ci-dessus, ce qui les dispensera de tout l'appareil dont les arbres les plus élevés soumis à cette taille ne peuvent se passer.

Les paradis et doucins sont envoyés des pépinières ayant déjà éprouvé la suppression de la tige à six ou huit pouces au dessus de la greffe. Les rameaux qui ont poussé sur cette tige sont très irrégulièrement placés : il importe alors de régulariser la forme qu'ils doivent avoir. Pour y parvenir, on choisira trois ou quatre de ces rameaux que l'on taillera à quelques pouces du tronc ; et, comme il est rare que ces rameaux aient un volume égal, il faudra les soumettre à des opérations tout à fait différentes. Il est vrai qu'il faudra leur donner la longueur et la position voulues pour qu'ils offrent dans leur ensemble une forme de vase aussi régulière que possible ; mais les plus faibles seront taillés dans la vue de continuer les branches circulaires, sans que l'on s'occupe de les bifurquer. A cet effet, les yeux placés à l'intérieur et à l'extérieur des vases seront préférés, à moins qu'il n'y ait nécessité de reporter des branches à droite ou à gauche de la partie circulaire du vase. Lorsque ces branches auront pris un volume égal à celui des plus fortes, on n'en fera point de différence.

Les rameaux les plus forts devront être taillés de droite à gauche ou de gauche à droite, avec la précaution que l'œil qui suit immédiatement le terminal puisse y correspondre, de manière qu'en se développant l'un et l'autre ils forment dans la partie circulaire de l'arbre une espèce de fourche à laquelle on a donné le nom de *bifurcation*. (*Pl.* CCCXXIV, *fig.* 5.)

La deuxième taille devra être pratiquée d'après les principes développés pour la première. Si, à l'époque où on la fait, la plus grande partie des rameaux destinés au prolongement de chaque branche circulaire avait acquis la longueur de deux pieds ou environ, on pourrait les tailler à cinq et six pouces, afin que l'œil terminal de chaque rameau et celui qui le suit puissent se développer avec vigueur pour être propres à continuer la charpente : tout le reste des yeux qui se trouveront sur les rameaux sera destiné à produire des petits dards ou brindilles.

Les rameaux avec lesquels on veut former des bifurcations devront être taillés de moitié moins long, terme moyen (*voy. fig.* 6, lettres *b* et *e*), afin d'éviter des *cornes*. Ce n'est qu'à leur deuxième taille que l'on devra les mettre en équilibre avec les autres branches *d*, *g* [1].

A la troisième on devra vérifier la seconde, et si quelques unes des branches circulaires étaient bifurquées dans un sens opposé, ou si elles étaient trop multipliées, il faudrait les réformer. Il

[1] On fera remarquer que cette figure ne présente qu'un quart du vase : on a préféré retrancher les trois autres parties, n'étant propres qu'à mettre de la confusion, et nécessiter des répétitions inutiles.

est prudent de pincer les bourgeons qui donnent lieu à de telles productions, ce qui évite de fortes plaies toujours nuisibles. C'est ce qui a été observé au dessous des rameaux *d*, *g*.

Si, à l'époque de cette troisième taille, la vigueur s'est maintenue dans les proportions indiquées pour la deuxième, on agira pour celle-là d'après les principes établis pour celle-ci. Il n'en sera pas de même lors de la quatrième, parce qu'à cette époque les arbres dont nous nous occupons devront être munis d'une assez grande quantité de boutons, ce qui oblige à tailler plus court, afin de maintenir la sève qui doit les alimenter. Il serait prudent, dès cette époque, de faire la réforme de quelques brindilles placées sur les branches circulaires de nature faible, afin de leur donner la faculté de se mettre en équilibre avec les plus fortes.

La cinquième taille sera faite dans le but qui a été indiqué ici, et les suivantes également. Mais il arrive une époque plus ou moins reculée où ces arbres ne poussent que dans des proportions peu considérables, en raison de leur âge, de la nature des terres, et de la quantité de fruits qu'ils portent chaque année. Dès lors on devra considérablement diminuer les branches à fruit, en cherchant à ce que l'extrémité des branches circulaires puisse donner des rameaux vigoureux, afin de raviver ces arbres. Voyez ce qui a été dit à ce sujet ci-dessus, au paragraphe *déchargement*.

Les proportions que nous avons données pour la vigueur de ces arbres sont généralement le terme moyen; il s'en rencontre où la vigueur est plus ou moins dominante, ce qui fait varier les principes posés. Si les arbres se sont développés plus vigoureusement qu'il n'a été indiqué, ils devront être taillés plus long; si, au contraire, ils n'ont poussé que faiblement, ils seront par cette raison taillés plus court, en empêchant également l'accroissement et la multiplicité des branches à fruit.

Taille en vase au moyen de supports et de cerceaux. — C'est généralement pour les arbres vigoureux du genre à pépin, greffés sur franc, que ce second mode de taille est établi. On appelle *franc* tout arbre arrivé à un certain état de domesticité, qu'il soit le produit de boutures, de drageons, d'œilletons, de marcottes ou de semis. Ce dernier moyen est bien supérieur aux autres, en ce qu'il donne des sujets bien plus vigoureux; aussi les pépiniéristes l'emploient-ils avec beaucoup de succès. On appelle quelquefois aussi les francs du nom de *sauvageons;* cependant ceux-ci s'en distinguent par leurs feuilles petites, leur bois mince et le plus souvent armé d'aiguillons, tandis que les francs ont pour l'ordinaire les feuilles larges, charnues, les rameaux gros, portant peu ou point d'épines. C'est surtout dans le genre du poirier que ce caractère est plus constant, et qu'il est le plus important de faire la distinction de ces deux variétés, parce que les francs doivent être réservés pour recevoir les espèces les plus difficiles à se mettre à fruit. Les sauvageons peuvent recevoir les autres espèces, et notamment celles que l'on cultive à haute tige dans les vergers.

Ces précautions, quoique importantes, sont généralement négligées par nos pépiniéristes les plus instruits. Ils greffent indistinctement, parce qu'il est assez difficile de distinguer si telle espèce a été greffée sur franc ou sur sauvageon [1]. Il en résulte que, parmi ces arbres plantés pêle-mêle, ceux greffés sur franc donnent des fruits abondamment et d'un beau volume, tandis que les autres se font attendre long-temps, et n'en donnent que peu et de petits; encore sont-ils souvent galeux ou pierreux. Ceci est commun à toutes les espèces; c'est pour-

[1] Néanmoins, lorsque ces arbres sont arrachés, on peut, jusqu'à un certain point, juger de leurs qualités, parce que les racines des francs sont plus charnues et se rompent plus facilement que celles dss sauvageons. (D'ALBRET.)

quoi, presque généralement, on a adopté les pommiers greffés sur paradis et doucin, et les poiriers sur cognassier. Mais, nous le dirons avec connaissance de cause, pour les terres maigres, peu substantielles ou impropres à la nature de ces deux genres d'arbres, les francs doivent être préférés; les poiriers surtout seront bien préférables à ceux greffés sur cognassier, même planté dans un bon sol; si cependant les terres étaient trop substantielles, argileuses ou peu profondes, les cognassiers seront d'un meilleur emploi.

Pour le genre pommier, les arbres greffés sur franc poussent dans des proportions plus considérables que ceux greffés sur paradis ou sur doucin. Néanmoins, les deuxième et troisième tailles devront être établies comme pour les paradis; mais lorsqu'un certain nombre de bifurcations seront formées, et que l'embonpoint de toutes les parties en annoncera la vigueur, les rameaux destinés à prolonger les différentes branches circulaires pourront être taillés à un pied ou dix-huit pouces, avec la précaution de leur faire obtenir, par leur ensemble, autant de régularité qu'il est possible (*voy. pl.* CCCXXIV, *fig.* 6). Les rameaux destinés à la formation des nouvelles bifurcations devront être taillés comme nous l'avons dit pour les paradis. Si les autres rameaux ont été pincés, on sera dispensé d'en faire la réforme, en évitant également des plaies considérables. Alors, on se contentera de casser quelques uns de ces rameaux qui n'auront pas subi l'opération du pincement, et qui auraient trop de volume pour être considérés comme brindilles.

On voit, d'après ce qui vient d'être dit, que des supports et des cerceaux sont indispensables pour le maintien de ces branches et leur espacement, lequel doit être de quatre à six pouces ou environ. L'évasement doit aussi se pratiquer au fur et à mesure que les arbres prennent de l'accroissement, ce qui ne peut avoir lieu sans les moyens dont nous venons de parler.

Il nous importe maintenant de faire l'application de la quatrième taille sur ce même arbre. On voit que le rameau *a* a été taillé sur deux yeux placés dans la partie circulaire, et propres à donner naissance à une nouvelle bifurcation, mais en sens opposé à la lettre *b*. Cette précaution devra être prise, autant que possible, pour toutes les branches qui auront la même destination, de sorte que les bifurcations se trouvent alternativement à droite et à gauche, et à des distances qui ne peuvent être déterminées que par le besoin des branches circulaires.

Les bourgeons qui se développeraient trop vigoureusement au-dessous de la bifurcation proposée, et qui pourraient nuire à son accroissement, seront pincés, et donneront le résultat que l'on peut remarquer au-dessous de la bifurcation *b*.

Le rameau *c*, comme on peut voir, est très vigoureux; c'est pourquoi on a cherché à en obtenir une bifurcation avec la précaution indiquée plus haut. Le reste de l'opération n'a rien de particulier.

Lettre *d*. On voit que cette bifurcation donne un rameau très vigoureux, qui a été taillé de manière à le mettre en correspondance avec les rameaux les plus vigoureux, mais sans chercher à le bifurquer. Cette bifurcation serait ridicule et inconvenante, parce qu'elle se trouverait à la même hauteur que celle qui lui est préparée sur le rameau *c*. Ce soin est de rigueur pour toute autre partie.

La lettre *f* n'exigeant pas d'autre opération que la lettre *c*, et la lettre *g* étant aussi en rapport avec *d*, nous nous dispenserons d'entrer dans de plus grands détails.

On remarque ici que chacun de ces rameaux n'est pas taillé en raison de sa force, comme le recommandent quelques auteurs, mais seulement en raison

de sa destination particulière. Dans la supposition qu'un des arbres soumis à cette forme viendrait à s'emporter dans l'une de ses parties, il faudrait que les rameaux de cette partie fussent taillés très court, multiplier autant que possible les branches à fruit, qui, par leur produit, absorberont la surabondance de sève. Le contraire devra être fait sur le côté faible, c'est-à-dire que les rameaux de cette partie seront taillés très long, si même on ne trouve pas convenable de les laisser entiers. Les branches à fruit seront taillées très court, afin que leurs produits soient peu considérables.

Tout ce qui vient d'être dit à l'égard des pommiers est également applicable aux POIRIERS, PRUNIERS, ABRICOTIERS, etc.

Quoique la forme en vase soit très gracieuse, elle est presque généralement rejetée et remplacée avec raison par des pyramides ou des éventails. Néanmoins, on en rencontre encore dans les jardins plusieurs greffés sur franc. Trop souvent ils sont taillés si court, qu'ils n'offrent, pour ainsi dire, que des nœuds et des plaies considérables. Cette manière vicieuse de tailler les prive de la faculté de donner des fruits, parce que la réforme annuelle des rameaux vigoureux détermine le peu de dards et de brindilles à se transformer en branches à bois, ce qui engage le jardinier à faire de nouvelles réformes qui multiplient encore les plaies. Si une main habile ne vient pas au secours de ces arbres, leur vigueur se ralentit, la sève refuse d'arriver à l'extrémité des branches circulaires, par l'effet des plaies qui y sont multipliées, et bientôt ils n'offrent plus que le triste assemblage de chicots dégoûtants. Les propriétaires sont réduits à en ordonner l'arrachage, qui a lieu sans qu'ils aient obtenu autre chose que des fruits verts et de mauvaise qualité. Si ce sont des pommiers, les premiers soins doivent être de débarrasser l'intérieur d'une foule de rameaux et de branches, auxquels succèdent des têtes de saule. Les rameaux formés dans l'intervalle des vieilles branches y sont maintenus, malgré la confusion qu'ils forment, en disposant les plus forts à la formation d'une nouvelle charpente. Dans ce but, on les taille extrêmement long, et quelques-uns pas du tout, ce qui a lieu pour les plus faibles, afin de régulariser une nouvelle couronne.

Lors du pincement, il sera prudent de visiter l'ensemble de ces arbres et de pincer tous les bourgeons vigoureux mal placés. La seconde taille sera faite d'après les principes de la première.

A l'époque de la troisième taille, ces arbres devront être pourvus d'une très grande quantité de boutons, et si le temps est favorable pendant la floraison, ils se trouveront rétablis et en état de donner une très grande quantité de fruits. Alors, les rameaux destinés au prolongement des branches circulaires devront être taillés beaucoup plus court, afin que la sève puisse mieux alimenter les fruits.

A la quatrième taille, on commencera à débrouiller la confusion qui a été indiquée comme régnant dans les rameaux à l'époque de la première taille; et si, lors de cette opération, il se rencontre quelque vieille branche de la charpente morte ou mourante, il faut en faire la réforme seulement à cette époque, parce que les fortes plaies sont très pernicieuses aux pommiers. Elles le sont beaucoup moins aux poiriers; c'est pourquoi, sur des arbres de cette nature, on peut effectuer le recépage, afin d'obtenir une forme plus régulière, à moins que l'état de l'arbre ne permette de le réparer entièrement sans recourir à ce moyen.

Taille en vase à branches croisées. — Lorsque les arbres soumis à la forme dont nous venons de parler auront une vigueur extraordinaire, on pourra croiser les branches ou rameaux destinés à la création de la charpente. Pour cela, la moitié des branches sera

inclinée à droite, et l'autre moitié à gauche, en leur faisant décrire un angle de 45 degrés ou environ. La plupart des rameaux destinés au prolongement de ces branches ne seront point taillés, excepté les plus vigoureuses que l'on devra bifurquer en sens inférieur, afin de multiplier ces branches au fur et à mesure que le vase prendra de l'étendue.

Les vases ainsi croisés peuvent aisément se passer de support; cependant quelques cerceaux de distance en distance seront nécessaires pour la plus parfaite régularité.

Taille en vase-quenouille.—Quoique ce mode de taille soit peu usité dans les jardins, on peut le mettre à exécution, afin de se dispenser de croiser les branches et rameaux trop vigoureux, comme nous venons de l'indiquer dans le paragraphe précédent.

Ce mode consiste à conserver un rameau près de l'assemblage des branches charpentières, et aussi perpendiculairement que possible sur le tronc, ce qui est commun sur ces arbres; à son défaut, on emploie une greffe placée en cheville, qui bientôt s'emparera d'une très grande quantité de sève, ce qui diminuera la vigueur des branches circulaires du vase, et les mettra à fruit en peu de temps. Cette greffe ou ce rameau seront traités comme pour obtenir une pyramide; mais la tige sera dénuée de branches à sa base, afin de ne pas obstruer l'air destiné à la vie du vase. Nous devons prévenir le lecteur qu'à une certaine époque la sève peut abandonner le vase pour se porter totalement à la pyramide. L'un et l'autre se trouvant alors en état de donner des fruits, on est le maître de choisir entre les deux. On peut, au reste, par quelques traits de scie pratiqués près de l'insertion de la tige de la pyramide, maintenir l'équilibre assez long-temps. Il y a bien encore un moyen, qui consiste à tailler la pyramide très court et très tard; mais alors cette partie ne donne souvent pas de fruits.

TAILLE EN PYRAMIDE.

Cette forme est sans contredit la plus naturelle à une infinité d'arbres. On a souvent confondu la pyramide avec la quenouille, parce que les pépiniéristes nous envoient des arbres sous cette dernière forme, et il faut une main habile pour rétablir la pyramide. Un auteur moderne a prétendu que cette forme n'était guère propre qu'à donner du bois. Cette assertion est facile à combattre, puisque avec du bois on peut avoir du fruit à volonté; d'ailleurs, les succès que l'on obtient dans quelques jardins, pendant un très grande nombre d'années, prouvent assez la bonté de cette forme.

Le même auteur prétend que la forme de quenouille est la plus propre à donner des fruits. « J'avoue, dit M. d'Albret, que les arbres qui sont ainsi taillés donneront plus de fruit les cinq, six ou sept premières années, que sous la forme de pyramide. Mais, après ce temps, ils vont toujours en dépérissant, et font dire avec raison que les quenouilles ne durent pas, et cela parce qu'elles sont épuisées de fruits avant d'être en état d'en soutenir les produits. Si, au contraire, on soumet les arbres à la pyramide, moins productive d'abord, on en est bien dédommagé ensuite, parce que l'on n'a pas le désagrément de voir périr les arbres au moment d'en obtenir des jouissances. Ce n'est en effet qu'à la sixième ou huitième année que l'on doit attendre d'une pyramide des produits abondants, qui se succéderont pendant trente ou quarante ans. D'après cela, il me semble que les pyramides doivent être préférées. »

Nous allons d'abord indiquer tout ce qui a rapport à cette taille; nous traiterons ensuite des quenouilles, et nous nous efforcerons de détruire les mauvais procédés employés pour les conduire.

De la taille en pyramide sur poi-

rier.—Cet arbre se présente assez volontiers sous cette forme dans la nature ; et, pour peu que l'art apporte son secours, on obtient des résultats aussi flatteurs qu'utiles.

Remarquons d'abord deux jeunes arbres, *pl.* CCCXXIV, *fig.* 7 et 8, qui sont le résultat de sujets greffés en écusson. On voit que ces greffes ont poussé d'à peu près cinq pieds, ce qui est le terme moyen dans les pépinières. Les deux rameaux ont à peu près la même vigueur sans avoir la même configuration. L'un d'eux, *fig.* 7, est muni d'une infinité de faux rameaux, ce qui n'existe pas sur la *fig.* 8. Toutes les fois que de semblables productions se trouvent placées sur des rameaux destinés à prolonger une tige, on devra les utiliser pour donner naissance aux branches latérales, qui seront taillées de manière à commencer la pyramide; de sorte que plus ces productions seront éloignées de l'œil terminal combiné, plus elles devront être taillées long. Leur plus ou moins de force n'aura aucune influence sur cette opération ; tout dépend de leur position. On voit, par exemple, deux de ces faux rameaux qui sont restés sans être taillés, dans l'espoir de les faire développer. A l'aide des suppressions que l'on devra faire sur toutes les autres parties, on y parviendra facilement.

On remarque, dans le voisinage de la suppression faite sur le rameau principal, trois petits faux rameaux qui ont le caractère de dards ; ceux-ci sont taillés d'autant plus court qu'ils se rapprochent davantage de l'œil terminal combiné. Il n'eût pas été prudent de conserver ces dards dans toute leur intégrité, en ce que l'œil terminal de chacun d'eux, à cause de leur position, les aurait mis dans le cas de se développer avec beaucoup trop de force comparativement aux autres productions placées en dessous.

Première taille. Elle doit être toujours plus ou moins longue, en raison de la force des individus soumis à cette forme ; mais cette longueur ne devra dépasser la moitié que dans des cas extraordinaires. Il est également rare que les rameaux soient taillés à plus des deux tiers. On aura égard aussi à l'état des yeux ; s'ils sont bien constitués à la base des rameaux auxquels ils appartiennent, et qu'ils offrent peu de différence avec ceux du voisinage de l'œil terminal combiné, l'on pourra tailler les rameaux vers la moitié de leur longueur (*fig.* 8). Si, au contraire, les yeux offrent une différence trop sensible, l'on réduira le rameau à son premier tiers. Dans tout état de cause, il vaudra beaucoup mieux tailler un peu trop court que trop long, parce qu'il est toujours plus facile de faire passer la sève du centre vers l'extrémité que de l'extrémité vers le centre. L'œil terminal sera choisi parmi ceux qui sont le plus convenables pour continuer la tige. Ceci n'a pas été fait exactement dans l'arbre qui est représenté, car il aurait fallu prendre l'œil qui est au dessous ; mais étant trop faible pour remplir cette fonction, on eût été contraint d'opérer sur le quatrième, ce qui aurait rendu la taille trop courte, en ce qu'elle serait diminuée de cinq à six pouces.

Deuxième taille. Avant de traiter de cette taille, nous devons faire remarquer les résultats de la première sur deux individus de même force, où ces résultats n'ont pas été semblables, ainsi que l'indiquent les *fig.* 9 et 10. On voit, *fig.* 9, trois rameaux latéraux, *a*, *b*, *c*, placés dans le voisinage de la taille, dont le volume est en disproportion avec ceux du même genre placés au dessous. Cette disproportion est l'effet de la négligence lors du pincement. A cette époque, il eût été nécessaire de pincer ces productions, et l'on aurait eu un résultat semblable à celui de la *fig.* 10. Dès lors, les opérations de ces deux arbres ne doivent plus être en rapport, quoiqu'ils aient la même vigueur et qu'ils tendent au même but. C'est pourquoi nous allons dire ce qu'il faut

faire pour chacun d'eux, en commençant par la *fig.* 9.

Considérant le besoin du développement des rameaux et des yeux placés à la base de la tige, la seconde taille sera établie à six pouces ou environ de la première, sur un œil disposé à maintenir la perpendicularité de la tige. Si cet œil paraissait un peu trop volumineux, on pourrait, par l'opération de la taille, en faire l'*éventage*, afin de s'opposer à son trop de développement. Mais il faut être circonspect dans de telles opérations, pour ne pas s'exposer à la perte de cet œil, que l'on ne remplacerait que très difficilement. Il vaudrait mieux, pour quelqu'un de peu exercé, s'assurer de son développement; et, lorsque son bourgeon aurait pris un caractère trop prononcé, il serait pincé par son extrémité, ce qui le retarderait au profit de la masse.

Les rameaux inférieurs à celui dont on vient de parler seront taillés de la manière suivante: le rameau *a* sera démonté totalement en enlevant toute la couronne ou empatement qui se trouvera dessous et dessus, afin qu'il ne forme aucune nodosité le long de la tige dans le sens de la coupe; néanmoins, il devra en rester une petite portion des deux côtés, afin qu'il puisse en sortir quelques faibles bourgeons incapables de dominer les autres, ce qui aurait pu arriver si le rameau avait conservé sa couronne [1]. Si, dans la position qu'il occupe, ce rameau n'avait que la dimension du rameau *d*, on pourrait le retrancher en lui conservant sa couronne, et, s'il avait le volume du rameau *e*, on pourrait le tailler sur le premier œil. Le rameau *b*, étant un peu éloigné de la taille, devra être retranché, en lui conservant une faible portion de sa couronne, c'est-à-dire que cette couronne devra être un peu éventée. Le rameau *c*, étant encore plus éloigné et plus faible que les précédents, sera taillé sur le premier œil avec la précaution de l'éventer un peu. Le rameau *d* sera taillé à deux pouces ou environ, ce qui lui donnera l'avantage d'avoir deux ou trois yeux, afin de le maintenir dans l'état d'équilibre où il se trouve. Le rameau *e* est encore taillé plus long sur un œil supérieur, afin qu'il développe plus sûrement cette branche. Il est vrai que le bourgeon qui se développera dans cette position pourra s'élever perpendiculairement le long de la tige; mais, à l'époque de la seconde opération, il aura rempli son but, et on pourra rabattre sur le rameau qui se sera développé de l'œil que l'on voit placé inférieurement.

L'autre petit rameau, placé au dessous de tous ceux que nous venons de passer en revue, a le caractère de brindille un peu grasse par son extrémité; ce qui donne l'espoir qu'en le laissant entier, il se développera avec assez de force pour se mettre en équilibre avec tous les autres. Si l'on craignait de ne pas obtenir un succès complet, on pratiquerait, le long de la tige et en dessous de ce rameau, deux ou trois incisions longitudinales qui viendraient aboutir sur la couronne de ce rameau; ce qui détendrait les écorces et donnerait la facilité à la sève de s'y porter abondamment.

Si c'est une branche faible dont on veuille aider le développement, les incisions devront y être pratiquées de manière à ce qu'elles communiquent sur celles dont on vient de parler.

Passons à la deuxième taille, *fig.* 10. Nous avons déjà fait remarquer sur cet arbre l'importance du pincement, qui aide à la répartition égale de la sève dans les différents rameaux latéraux. Le rameau terminal a été taillé beaucoup plus long que dans l'exemple précédent; néanmoins, il a fallu tenir compte des observations que nous avons faites relativement à l'état des yeux; et cette taille

[1] Une foule de cultivateurs, qui ne connaissent aucunement le resultat de leurs opérations, taillent de semblables rameaux à deux, trois et quatre yeux, ce qui est un défaut très grave.
(D'ALBRET.)

a été combinée pour que tous les yeux latéraux qui s'y rencontrent puissent se développer et former des rameaux semblables à ceux qui sont résultés de la première taille.

Les différents rameaux sont taillés d'après les formes prescrites, puisque leur ensemble forme une pyramide aussi régulière que possible. Nous n'entr rons pas dans des détails pour chacun d'eux, parce que nous répéterions ce qui a été dit pour la *fig*. 9.

La théorie qui dirige dans la conduite de ces rameaux a pour but important de créer des branches latérales au fur et à mesure qu'ils se développent sur la tige, de les espacer à des distances jugées convenables, afin qu'elles ne forment aucune confusion durable, et de faire en sorte que ces branches conservent entre elles et la tige un équilibre parfait. Cette théorie sera expliquée à mesure que nous nous occuperons d'arbres plus avancés en âge; mais, avant de quitter cet exemple, nous ferons remarquer la position des yeux destinés au prolongement de ces différentes branches.

En général, les yeux placés en dessous devront être préférés, à moins de circonstances particulières qui ont été expliquées en parlant du rameau *e*, *fig*. 9. Il est encore un autre cas qui empêche d'observer cette règle : c'est lorsqu'il sera nécessaire de bifurquer une branche, ou de l'éloigner d'une de ses voisines pour la rapprocher d'une autre. Ceci se pratiquera en taillant sur l'un des côtés, qui sera désigné par le besoin. Les bifurcations devront toujours être établies sur les branches les plus vigoureuses, avec l'attention qu'elles les partagent de droite à gauche, *et vice versâ*. Il est toutefois beaucoup de cas où il est nécessaire de les établir en dessous, mais jamais en dessus, parce que la création d'une branche dans ce sens ferait périr tôt ou tard celle qui lui aurait donné naissance.

Troisième taille, *fig*. 11. Cet arbre est le résultat de la deuxième taille, *fig*. 10.

La branche n° 1 est restée sans être taillée; on en voit les résultats. Celle n° 2 a été taillée à cinq et six pouces; on voit qu'elle a donné naissance à trois rameaux. Celui qui est destiné à la continuation de cette branche devra être taillé vers le quatrième œil en raison du sens où on peut l'observer : considération à laquelle il ne faut pourtant pas toujours s'arrêter sans un examen bien approfondi. Après s'être rendu compte de l'œil le plus favorablement placé selon les principes qui ont été expliqués à la seconde taille, on se présentera en face de cette branche en portant la main gauche au dessous de la partie que l'on veut opérer, le pouce placé en arc-boutant sous l'œil; le taillant de la serpette sera porté sur l'endroit même où doit se faire l'opération, en lui faisant prendre la direction que l'on veut donner à la plaie; et, par un tour de main habile et vigoureux, l'amputation sera faite. Ensuite, on réformera totalement le rameau placé en dessus de la branche, en conservant toutefois un peu de couronne du côté qui offrira le plus d'espoir de donner un dard ou brindille qui, devenu branche à fruit, ne forme aucune confusion.

Le troisième rameau sera conservé pour former une bifurcation; on le taillera sur le troisième œil, comme étant le plus propre à la continuer.

La branche n° 3 ne diffère de celle n° 2 que parce que le rameau destiné à la continuer sera taillé sur le cinquième œil. Le rameau qui existe à la base de cette branche sera conservé entier dans le but d'en faire une branche à fruit.

Le n° 4 représente une brindille de deux années, qui, comme on peut le voir *fig*. 10, avait été disposée à la formation d'une bonne branche latérale. Mais l'œil terminal a été avarié ou détruit, ce qui l'a empêché de remplir le but proposé; et, comme elle est réduite à l'état de branche à fruit, il serait dif-

ficile de la faire changer d'état sans opérer des suppressions considérables sur toutes les autres branches de son voisinage.

Le n° 5 représente une branche en avant qui ne permet pas de déterminer la longueur des deux rameaux vigoureux dont elle est munie, et que l'on disposera de manière à former une bifurcation. L'autre petit rameau formant un dard sera conservé précieusement, afin d'en faire une branche à fruit.

Le n° 6 porte deux rameaux. Celui qui termine la branche sera probablement taillé sur le quatrième œil, ce que nous ne pouvons déterminer positivement, parce qu'il se trouve peu apparent. Le rameau supérieur sera traité comme celui du même genre placé sur la branche n° 2.

Le n° 7 désigne une branche terminée par un rameau dont on n'a pu fixer le point où il doit être taillé, parce que plusieurs yeux sont masqués par la position. On remarque que la première taille sur cette branche a été établie à trois pouces ou environ, ce qui a conservé deux yeux. Le terminal était un peu faible, comparativement au second; mais, lorsque ce dernier est développé, on l'a pincé de façon à le maintenir pour ainsi dire dans un état d'*inertie*.

Le n° 8 est dans le même cas que le n° 5, mais vu plus en face; on remarque qu'à l'époque du développement de cette branche, *fig.* 10, elle offrait un très petit volume; mais la position rapprochée de la première taille lui a permis de prendre un très grand développement; c'est ce qui oblige quelquefois à pincer ces productions, afin qu'elles ne prennent que les dimensions propres à la formation des branches latérales, sans menacer l'existence de la tige.

La branche n° 9 est à peine apparente; elle porte un rameau de deux pieds et demi ou environ de longueur; il sera taillé sur le cinquième œil, afin de le mettre en concordance avec ceux qui sont opérés. Le reste des opérations est tout à fait semblable à ce qui a été dit pour la première et la deuxième taille. D'après les principes que l'on vient de poser, on a cru pouvoir se dispenser de donner des figures de la quatrième et de la cinquième taille; seulement il a paru nécessaire de donner les résultats de cette dernière et les dispositions de la sixième taille.

On voit que les différentes tailles sur la tige de l'arbre représenté *pl.* CCCXXV, *fig.* 1, n'ont pas été faites dans une égale proportion, puisque la seconde et la troisième sont assez rapprochées de la première. Il est probable que cette première avait été un peu trop alongée, ou que sa vigueur paraissait ralentie lors de cette opération. On remarque que cet arbre a donné des fruits, puisqu'il est déjà muni de quelques bourses. C'est par cette même raison que les branches à fruit commencent à se multiplier. Sur un arbre de cette vigueur, il est bon d'en avoir un assez grand nombre, dussent-elles former un peu confusion, afin d'arrêter un peu son développement. C'est surtout dans sa partie supérieure que l'on doit chercher à les multiplier, parce qu'elle en est le moins pourvue. La partie inférieure en est suffisamment garnie; plusieurs des branches latérales de cette partie sont même arrivées au point où il est prudent de diminuer le nombre de leurs boutons, afin de ne pas trop les fatiguer. On y parviendra en réformant quelques unes de ces branches à fruit.

C'est ainsi que les réformes se feront successivement, soit en partie, soit en totalité, à mesure qu'une branche ou l'arbre lui-même s'affaiblira. On remarque sur cet arbre les différentes tailles des branches latérales qui ont été faites dans la longueur de six à huit pouces; néanmoins, pour des arbres plus vigoureux, la taille devra être faite beaucoup plus long, ce qui pourra être fixé à la moitié des rameaux toutes les fois qu'ils seront dans une position convenable à l'organisation de la pyramide. Il est rare que l'on

soit contraint à leur donner un plus grand développement pour les faire rapporter; cependant nous nous sommes vu quelquefois forcé d'attaquer quelques rameaux propres à la formation ou à la continuation des branches latérales.

Cette méthode, que M. d'Albret n'admet que dans des cas rares pour les arbres extrêmement vigoureux et rétifs, devra être attentivement observée, attendu que des branches ainsi arquées se chargent d'une très grande quantité de fruits, qui bientôt diminueront l'extrême vigueur de l'arbre. Mais il ne faut pas attendre qu'il soit trop affaibli pour réformer ces parties. Le moment est convenable lorsqu'il s'est formé une quantité suffisante de branches à fruit sur d'autres parties que celles dont nous venons de parler. Cette méthode, préconisée par Cadet de Vaux, ne donne aucune garantie contre l'appauvrissement des arbres ainsi traités; ce qui arrive instantanément. Si toutefois les terres sont profondes et riches, les arbres pourront se soutenir plus longtemps; mais il faudra admettre les conséquences que l'on vient d'expliquer; autrement les branches arquées mettront la confusion dans d'autres branches aussi utiles aux progrès des fruits, qui, dès lors, seront sans couleur, peu savoureux et malsains.

Lorsque les différents arbres dont il a été parlé jusque alors seront suffisamment pourvus de branches à fruit, on devra les tailler beaucoup plus court qu'il n'a été indiqué. Il arrive même une époque où l'on est contraint de diminuer la longueur des branches latérales dans des proportions assez considérables, afin de concentrer la sève au profit des branches à fruit, dont on ne conserve qu'un petit nombre, surtout sur les arbres qui arrivent à l'état de caducité.

Dans cet état de choses, il est souvent prudent, pour les genres poirier, abricotier et prunier, de ravaler toutes les branches latérales sur leur couronne, afin qu'il sorte de ces parties des bourgeons vigoureux, qui, arrivés à l'état de rameaux, seront espacés entre eux et taillés très long au printemps suivant. Bientôt les pyramides se trouveront rétablies et en état de donner des fruits en abondance.

On n'attend pas toujours, pour faire cette opération, que les arbres soient arrivés à l'état de caducité. Cette époque est souvent indiquée, dans les poiriers, par la présence de plusieurs rameaux qui sont les produits des yeux inattendus qui se développent le long de la tige. Néanmoins, quand la plus grande partie des branches latérales est encore en bon état, on se contentera seulement d'utiliser les nouveaux rameaux, qui seront convenables pour le remplacement des branches appauvries ou sur le point de le devenir; on les remplacera successivement, et toujours avec avantage, parce que du jeune bois vaut mieux que du vieux. Il arrive aussi quelquefois que tout ce que l'on vient de dire ne peut servir de base pour déterminer à faire le ravalement des branches latérales, en ce qu'il n'est pas rare de voir des arbres du genre poirier, plantés dans des terres un peu froides, à des situations humides, être, quoique jeunes encore, vigoureux et bien traités, attaqués d'une foule de chancres qui affectent d'autant plus les branches à fruit qu'elles sont plus noueuses, plus petites et plus délicates, ce qui les met hors d'état de produire des fruits; dès lors le ravalement des branches latérales est indispensable. On aura ensuite le plus grand soin de gratter toutes les parties affectées qui se rencontreront sur la tige. Cette opération sera suivie d'un engluage de lait de chaux éteinte avec de la lessive, dans laquelle on aura fait dissoudre un peu de savon noir, afin de détruire cette maladie dont on attribue la cause à un insecte [1]. Les

[1] Voici les proportions de ce mélange :

Prenez quatre livres d'eau ou de lessive, pour le mieux, dans lesquelles vous ferez dissoudre une livre de savon vert ou noir; après quoi, on y jettera la

terrains secs, brûlants, et les expositions chaudes, produisent une autre maladie connue sous le nom de *tigre*, qui, sans être aussi apparente, participe à tous les désagréments de la précédente, si elle n'est pas plus nuisible encore.

Avant de quitter la pyramide, *pl.* CCCXXV, *fig.* 1, nous ferons remarquer la branche *a*, qui, parce qu'on a négligé le pincement du bourgeon, forme un rameau dans le voisinage de la dernière taille. On voit combien le rameau terminal en a souffert; l'état de décrépitude où il se trouve, joint à celui du bout de branche qui l'alimente, laquelle offre une espèce de retrait qui empêche la libre circulation de la sève, indique un mal trop grand pour qu'on puisse espérer son rétablissement en réformant le rameau supérieur. Cette opération ne ferait qu'empirer le mal, par la plaie énorme que nécessiterait cette réforme. Il vaut donc mieux faire l'opération qui a été indiquée *pl.* CCCXXIV, *fig.* 4, *lettre p.* Mais ici on n'a pas la ressource de pouvoir maintenir ce rameau à la place jugée convenable; ce n'est qu'à l'aide d'un petit appareil que l'on y parviendra, mais non sans peine. A l'exception de cette branche, toutes les autres opérations n'offrent rien de particulier.

On peut également juger, par ce qui a été dit, des opérations qui auront lieu sur les arbres plus avancés en âge et plus ou moins vigoureux, ce qui nous dispense de donner d'autres figures.

quantité de chaux vive nécessaire pour faire une bouillie claire, semblable à celle dont se servent les badigeonneurs : ce mélange sera employé immédiatement à l'aide d'une brosse ou d'un pinceau avec lequel on parcourra toutes les parties infectées, afin de les enduire complètement. Les huiles de la plus mauvaise qualité, les essences même, remplissent sans préjudice le même but; mais la dépense en est plus élevée, et l'application se fait avec moins de précision, en ce que leurs couleurs sont peu remarquables sur les parties où on en fait l'application. Cette opération peut se faire depuis la chute des feuilles jusqu'à l'époque où la végétation commence à se faire remarquer. (D'ALBRET.)

Lors de la création de ces arbres, nous nous sommes arrêté sur les différents moyens de contraindre la sève à développer les branches latérales; mais il arrive quelquefois que, pour avoir donné trop d'extension à ces branches, elles finissent par s'emparer d'une trop grande quantité de sève; ce qui rompt bientôt l'équilibre qui doit exister entre la tige et elles. Pour atteindre ce but, il faut beaucoup de prévoyance; c'est pourquoi il ne faut pas attendre que le mal soit trop grand pour le réparer, ce qui serait d'autant plus difficile que les vaisseaux séveux seraient trop ouverts dans une partie, tandis qu'ils seraient presque desséchés dans l'autre.

Supposons que l'arbre que nous avons figuré *pl.* CCCXXV, *fig.* 1, vienne à s'affaiblir dans sa partie supérieure, et que le rameau terminal n'ait poussé que dans la proportion de huit à neuf pouces; supposons encore que les rameaux terminaux de chaque branche latérale aient poussé dans les proportions que la figure représente, lesquelles offrent une grande différence : il s'agit de trouver les moyens de rétablir l'équilibre. « Si on en croyait quelques auteurs, dit M. d'Albret, il faudrait tailler la partie faible très court et la partie forte très long; en le faisant, on aurait bientôt une désorganisation complète. C'est parce qu'elles ont été traitées ainsi que l'on voit quelques pyramides et beaucoup de quenouilles couronnées dès l'âge de huit à dix ans, qui n'offrent dans les jardins qu'un aspect dégoûtant. Pour garantir ces arbres d'un tel désastre, il faut tailler la partie forte très court et le rameau destiné à prolonger la tige très long, si même on ne le laisse entier, en incisant alors les écorces de la tige au dessous de ce rameau pour laisser un libre cours à la sève. »

Si l'affaiblissement de l'arbre avait lieu dans la partie inférieure, il faudrait agir dans les mêmes principes, mais appliqués en sens inverse.

De la taille en pyramide sur pom-

mier. — Le pommier se prête assez volontiers à cette forme ; elle est toutefois moins employée à son égard que pour le poirier, quoiqu'elle réussisse aussi bien. Il faut observer toutefois que le pommier ne souffre que difficilement les grandes amputations, ce qui s'oppose au recépage des branches latérales, ainsi qu'il a été indiqué pour le poirier. La conduite des pommiers en pyramide exige donc encore plus de soins que pour les poiriers, surtout pour maintenir un égal équilibre de la sève, qui, dans de certaines espèces, a une tendance à se porter abondamment dans les branches latérales, aux dépens du prolongement de la tige. Il faut donc, en créant ces branches, s'efforcer de rendre la tige dominante. Cette condition sera facilement obtenue par les moyens que j'ai indiqués dans le paragraphe précédent. Toutefois, celui de tous qui doit être d'un emploi plus répété, est, sans contredit, le pincement, qui évite les fortes plaies sur la tige. Si l'on était contraint à faire des amputations, bientôt les plaies se multiplieraient, entraveraient le libre cours de la sève, et empêcheraient le développement des rameaux placés à l'extrémité de la tige ; la longueur qui en serait la suite rendrait son prolongement impossible.

Supposons que l'arbre, *pl.* CCCXXV, *fig.* 2, soit un pommier ; les opérations qu'il a subies feraient craindre que la tige ne fût éventée, et que l'œil destiné à son prolongement ne donnât des résultats fâcheux [1].

Néanmoins, pour ce genre d'arbres, on ne pourrait employer d'autres moyens, puisque celui indiqué est le seul capable de déterminer sûrement la sortie des rameaux vigoureux à la base de la pyramide, et d'autant plus que les entailles, également conseillées en pareil cas, peuvent produire les mêmes inconvénients, surtout si elles sont trop multipliées.

[1] Cet inconvénient n'est pas à craindre pour le poirier. (D'ALBRET.)

De la taille en pyramide sur abricotier.—Les précautions qui ont été recommandées à l'égard des pommiers devront être encore plus strictement observées pour les arbres à fruit à noyau, et surtout pour l'abricotier. Il n'y a, pour ainsi dire, que le pincement qui puisse donner le moyen d'obtenir des pyramides avec ce genre d'arbres. Si dans leur jeunesse on les expose à recevoir de fortes plaies, on court risque que la gomme se mette sur la tige, y produise des chancres, et, par suite, la perte de l'arbre.

Le seul moyen d'éviter ce désastre est de pincer avec soin les bourgeons latéraux ; puis ceux qui se développeront sur les branches du même nom n'en seront pas exempts, toutes les fois qu'ils paraîtront attirer trop de sève dans leurs diverses parties. Cette opération aidera le développement du bourgeon destiné à prolonger la tige, et quand il sera devenu rameau à bois, il sera taillé très long ou conservé entier, selon les circonstances et par les raisons que nous avons données en parlant des poiriers près de se couronner. Cependant il arrive une époque où ces arbres prennent ce caractère, parce que la nature cherche toujours à reprendre ses formes. Alors les branches latérales auront pris une très grande dimension, et seront, en général, dénuées de rameaux et de branches à fruit dans les deux premiers tiers de leur longueur. Il faudra profiter de ce que ces arbres seront fatigués par une trop grande production de fruits, ou choisir une année où les gelées printanières auront détruit tous les boutons avant ou après la floraison, pour faire le ravalement de toutes les branches latérales. A la fin de l'année, elles seront remplacées par des rameaux disposés à donner des fruits abondants. Quoique cette forme soit très avantageuse, tant pour les produits que pour l'agrément de ces arbres, on devra cependant préférer celle en têtard, en ce qu'elle se rapproche davantage de celle

de la nature ; puis les couvertures que l'on est souvent obligé d'employer se placent avec beaucoup plus de facilité.

Taille en pyramide sur prunier.— Le prunier offre les mêmes désagréments que l'abricotier ; il est cependant moins difficile dans sa formation, et les branches latérales se maintiennent beaucoup plus long-temps sans qu'on soit obligé de les ravaler. Ces arbres, quoique d'une élégance et d'une beauté à ravir, lors de leur floraison, ne peuvent pourtant guère conserver cette forme intacte plus de dix à douze années, en ce qu'ils ont, comme l'abricotier, le défaut de se dégarnir de rameaux et de branches à fruit dans leur intérieur, ce qui contribue à donner des récoltes moins abondantes que s'ils étaient sous la forme en têtard, à laquelle M. d'Albret conseille de donner la préférence.

Taille en quenouille.

« Je ne fais pas connaître les principes de cette taille dans l'intention de les faire adopter, dit M. d'Albret, mais bien pour en indiquer les mauvais effets, et m'efforcer de la faire proscrire. Cela n'est pas facile auprès d'un grand nombre de pépiniéristes, qui, par une ancienne routine, s'obstinent à conserver cette forme, qui a pour eux l'avantage de servir leurs intérêts. Il n'en sera sans doute pas de même auprès de mes confrères et d'une foule d'amateurs qui conviennent déjà des inconvénients de cette espèce de taille.

« Pour mieux faire comprendre les dangers de cette méthode, j'ai figuré, *pl.* CCCXXV, *fig.* 2, une quenouille sortant des mains d'un pépiniériste. Cette figure représente un arbre de trois ans, âge auquel ces commerçants les livrent. Cet arbre est une crassane, espèce très vigoureuse qui, comme on peut le voir, a des rameaux très étendus dans sa partie supérieure, tandis que dans l'inférieure ils sont très courts, et la plupart couronnés par des boutons. Ces petits rameaux sont souvent rompus par le transport; ceux qui échappent sont disposés à prendre le caractère de branches à fruit. La plantation vient exciter encore cette abondante fructification prématurée. Il paraît tout naturel de conserver tous ces boutons dont la grande quantité de fleurs suffit pour énerver le jeune arbre, dont les racines peuvent à peine fournir à ses premiers besoins; et comme les parties qui se mettent à fruit ne rendent rien aux racines, qu'au contraire elles absorbent beaucoup de sève, il en résulte un appauvrissement complet que les feuilles ne peuvent pas réparer. Elles sont d'ailleurs rares sur de tels arbres en comparaison des fruits, ce qui fait dire avec admiration aux propriétaires que leurs arbres portent plus de fruits que de feuilles. Mais un tel état ne peut durer long-temps; les feuilles servent à la respiration des végétaux ; ce sont elles aussi qui aspirent dans l'atmosphère le gaz nécessaire à la nutrition des racines, et l'on peut dire avec raison que, pour tous les végétaux ligneux, il n'y a point de végétation durable sans le secours des feuilles. On peut donc conclure que ces arbres, qui n'en sont pourvus que d'une petite quantité, ne pousseront qu'en proportion de ce nombre ; c'est pourquoi ils vont toujours en dépérissant ; à moins que, plantés dans une terre de prédilection et dans une atmosphère humide, la nature ne fasse plus que l'art ; alors ils prennent de l'accroissement. Mais encore, s'ils ne sont dirigés par une main inhabile, ils ne produisent que dans les premières années, parce qu'ils sont bientôt mutilés par la serpette ou le sécateur [1], qui les tient dans des bornes trop limitées. Dès lors, tous

[1] Instrument à la mode, et qui fait honte aux jardiniers qui s'en servent pour faire les opérations de la taille, en ce qu'il mutile les plaies et souvent les yeux sur lesquels on fonde ses espérances. Cet instrument n'est vraiment admissible que pour taille de la vigne et de quelques arbrisseaux épineux sur lesquels cette coupe se fait éloignée de l'œil, et dont on n'exige pas le recouvrement des plaies faites par son action. (D'Albret.)

les dards ou brindilles prennent le caractère de branches à bois, que l'on casse et mutile de nouveau sans en obtenir aucun succès.

« J'ai cru devoir faire ce tableau exact de la conduite des quenouilles, ce que le lecteur pourra vérifier en parcourant les jardins où il s'en trouve, afin de dégoûter de cette forme. Cependant, en soumettant les quenouilles à la forme en pyramide, on peut en obtenir des produits considérables en fruits, dont on est même étonné en en faisant la cueillette. Voyons par quels moyens on peut restaurer ces quenouilles.

« Le besoin de changer la forme des quenouilles se fait sentir dès le moment de la plantation. La première opération consiste à retrancher toutes les branches et rameaux vigoureux placés à l'extrémité de cette quenouille, comme l'indique la *fig.* 2, *pl.* CCCXXV. Il y a lieu de penser que, sur la couronne de chacune de ces branches, il sortira des bourgeons assez vigoureux pour appeler la sève dans ces parties. Si quelques uns y croissaient avec trop de vigueur, comparativement à ceux des parties faibles, il faudra avoir soin de réformer les plus forts aussitôt qu'ils paraîtront; les plus faibles seront conservés en nombre suffisant à la création des nouvelles branches, dont plusieurs de ces bourgeons seront pincés très sévèrement aussitôt qu'ils auront acquis la longueur de deux à trois pouces, pour n'avoir plus rien à craindre de leur trop de végétation.

« Tous les boutons qui se rencontrent sur cette quenouille devront être retranchés lors de leur épanouissement, sans attendre l'époque de la floraison. Lors de cette opération, on aura le plus grand soin que le pédoncule de chaque fleur reste attaché à l'extrémité du rameau, qui dans cet état prend le caractère de bourse. Celui-ci produira un ou deux petits bourgeons, qui prendront d'autant plus de volume que les arbres seront plus vigoureux. A l'époque de la seconde taille, il se trouvera sur ces arbres une très grande quantité de boutons qu'il faudra détruire, comme je l'ai indiqué dans la première taille.

« Le reste de l'opération est conforme à ce que j'ai dit pour les pyramides.

« A l'époque de la troisième taille, si les arbres sont vigoureux, on pourra leur laisser quelques boutons sur les parties les plus fortes, ce qui aidera à équilibrer la sève. Au fur et à mesure que ces arbres prendront de la force, on en augmentera le produit; et, lorsqu'il sera proportionné à la vigueur des individus, leur durée égalera celle des pyramides, dont ils ne différeront plus alors.

« C'est ainsi qu'on peut rétablir les quenouilles qui n'auront subi que les mauvaises opérations des pépiniéristes; mais si ce sont des arbres plus âgés, mutilés par un jardinier maladroit, et qui soient couverts de têtes de saule, le seul moyen à employer est de ravaler toutes les branches latérales. Ensuite on les traitera d'après les principes indiqués pour le ravalement des vieilles pyramides. »

TAILLE DE RUCHES. (*Educ. des abeilles.*) *Tailler* ou *dégraisser*, ou vulgairement *châtrer* les ruches, c'est enlever une partie des provisions que les abeilles y ont placées pendant la belle saison, qui est le temps de leur récolte. (*Voy.* ABEILLE, MIEL et RUCHE.)

TAILLIS. (*Cult. forest.*) Bois de la classe des arbres non résineux, qui se coupent à différents âges, c'est à dire depuis 5 à 6 ans jusqu'à 30 ans. Nous disons de la classe des arbres non résineux, parce que les arbres résineux ne repoussent point, et qu'il faut qu'un bois puisse repousser de souche et de racines, après avoir été coupé, pour être considéré comme taillis. (*Voy.* les articles AMÉNAGEMENT et EXPLOITATION DES BOIS.)

Dans le langage ordinaire, on appelle *jeune taillis* le bois qui se coupe à 10 ans et au dessous; *moyen taillis*,

ou simplement *taillis*, celui que l'on coupe depuis 10 jusqu'à 25 ans; *haut taillis*, *haute taille*, *perchis* ou *gaulis*, celui qui s'exploite depuis 25 jusqu'à 30 ans, et même 40 dans les pays où l'usage est de conserver la dénomination de *taillis* aux bois de cet âge. Les bois prennent ensuite la dénomination de *haut revenu* ou *demi-futaie*, de *futaie*, de *haute futaie* et de *vieille futaie*, suivant qu'ils avancent en âge.

Ici, nous devons faire observer que l'âge d'un bois n'est pas toujours ce qu'on doit considérer pour déterminer si c'est un taillis ou une futaie.

Les bois sont diversement aménagés, et c'est principalement l'aménagement, ou, à défaut d'aménagement, l'usage où l'on est de couper un bois à tel ou tel âge, qui détermine sa classification dans les taillis ou dans les futaies, quel que soit l'âge actuel de ce bois. Par exemple, la forêt de Villers-Cotterets est aménagée en futaie de 150 ans; on y fait des coupes chaque année, de sorte qu'il y a des bois qui ont depuis un an jusqu'à 150 ans. On ne peut pas dire que tout canton de cette forêt où le bois n'a pas 30 ans soit un taillis; c'est un *recru de futaie*, une *futaie par destination*. Il en est de même des forêts d'arbres résineux, qui sont toujours considérées comme futaie, quel que soit l'âge d'une forêt ou d'une partie de forêt de cette espèce.

Il a été démontré, à l'article AMÉNAGEMENT, que si l'exploitation des bois en taillis pouvait convenir aux propriétaires particuliers, il n'en était pas de même à l'égard de l'état, qui devait envisager non les plus hauts produits en argent que donnent les taillis, mais les produits en matières, qui sont beaucoup plus considérables et de meilleure qualité dans les futaies que dans les taillis.

Les cas où l'on aménage les bois en taillis sont les suivants: 1° quand les essences, ou espèces de bois, qui les composent, ne sont point susceptibles de former de grands arbres, ou qu'elles parviennent promptement à tout leur accroissement, telles que le marceau, le tremble, le coudrier; 2° quand le terrain est maigre, ou n'a que peu de profondeur et d'épaisseur de bonne terre; 3° quand on manque de bois dans une contrée, et qu'on n'a d'autre moyen, en attendant qu'il soit fait des plantations, que de réduire les futaies en taillis, changement qui soulage pour le moment, mais qui, s'il n'est pris des mesures pour la suite, tend à amener une plus grande disette; 4° quand le propriétaire vise plus aux produits en argent qu'aux produits en matière, ce qui est le cas le plus ordinaire pour les particuliers; 5° quand on a besoin, dans le pays, de jeunes bois pour faire des cercles, des échalas, des perches, du charbon.

Les taillis possédés par l'état, les communes et les établissements publics, s'exploitent depuis l'âge de 18 jusqu'à 30 ans; mais la plupart à 25 ans. Ceux que possèdent les particuliers se coupent depuis 9 jusqu'à 18 ou même 20 ans; l'âge le plus favorable est ordinairement 18 ans.

Pour savoir à quel âge il convient d'exploiter un taillis, et quel est le mode d'exploitation le plus avantageux d'après l'état du bois, il faut examiner les circonstances que nous venons d'exposer, et surtout la qualité du terrain et les essences dominantes (*voy.* EXPLOITATION DES BOIS).

(BAUDRILLART.)

TALICTRON. Nom vulgaire du SISYMBRE SOPHIE, *sisymbrium sophia* Lin.

TALLE, TALLEMENT. (*Botan.*) On applique le nom de *talle* à l'ensemble des pousses qui sortent, après le développement de la tige principale, du collet des racines d'une plante: on dit: *Le blé a tallé*, lorsqu'il offre beaucoup d'épis. Dans quantité de circonstances, ce mot est synonyme de TOUFFE, TROCHÉE, CÉPÉE. Il est des plantes, telles que les céréales, plus disposées à taller que d'autres. Excepté les arbres résineux, on peut faire taller presque toutes les plantes en coupant leur tige

principale. Les gelées de l'hiver, les sécheresses du printemps, les insectes, etc., en faisant périr la jeune pousse des plantes, les font souvent taller. Le pâturage des bestiaux, le roulage, le fauchage, le piétinement, produisent le même effet.

Le *tallement* du froment est plus considérable dans les terrains gras et frais, dans les années où les mois de mars et d'avril sont humides. Ses variétés barbues tallent davantage que ses variétés sans barbe.

TALLE. C'est le châtaignier, dans les Deux-Sèvres.

TALON. (*Jardin.*) Partie inférieure d'une BOUTURE coupée sur du vieux bois.

TALON. Partie de derrière du SEP d'une charrue, couverte d'une plaque de fer, afin qu'en traînant continuellement il s'use moins vite.

TALUS. Inclinaison que l'on fait prendre à un mur ou à un terrain. Cette inclinaison donne plus de solidité au premier et plus de grâce au second.

TAMARISC, *Tamarix.* (*Botan. agric. Arboricult.*) Arbrisseau de la pentandrie trigynie; on en connaît 16 espèces, formant un genre dans la famille des POURPIERS. De ces 16 espèces, deux nous offrent un intérêt particulier, l'une et l'autre propres à la France, le T. DE NARBONNE, *T. gallica* L., et le T. D'ALLEMAGNE, *T. germanica* L. Quoique ces arbustes puissent croître dans tous les terrains, ils préfèrent cependant ceux qui sont incultes, sablonneux et humides. On les propage de drageons, de boutures et de graines que l'on sème au printemps dans un terreau mélangé avec du sable. Celui de Narbonne parvient à la hauteur de 15 à 18 pieds; ses rameaux sont grêles, touffus, étalés et couverts de petites feuilles aiguës, persistantes, et d'un vert très gai. Ses fleurs, d'une couleur rose, disposées en épis nombreux et serrés à la sommité des branches, sont fort jolies, et s'épanouissent dans le courant de l'été. On cultive cette espèce pour l'ornement des jardins, et elle est très utile pour fixer les sables des dunes. Dans les grèves du Mont-Saint-Michel, auprès d'Avranches, on en a formé de très belles haies vives autour des terrains abandonnés par la mer. C'est le seul arbrisseau que les habitants de ce pays aient trouvé propre à cet usage. Le sol où il végète est un sable très fin, compacte, d'une couleur grise, mélangé d'argile et de débris de coquillages. Je crois cependant que le rhamnoïde, *Hippophae rhamnoides* Lin., pourrait également y réussir.

La seconde espèce s'élève moins; son feuillage est glauque, et ses fleurs à dix étamines sont rapprochées en grappes terminales, plus longues et moins serrées que celles du premier. Il croît dans les mêmes sols, et on le propage de la même manière.

(DESFONTAINES.)

TAMBALTE. Nom d'une espèce de BARATE usitée dans les Vosges.

TAMINIER COMMUN, *tamnus vulgaris* L. (*Botan. agric.*) Plante herbacée de la famille des ASPERGES; elle appartient à un genre dans lequel on compte trois espèces. Les noms de *racine vierge*, *sceau de Notre-Dame*, lui sont vulgairement donnés. Il est commun dans une grande partie de l'Europe, et croît dans les lieux gras et ombragés, dans les bois, les haies, etc.; il fleurit à la fin du printemps. Sa racine est d'usage en médecine, surtout en vétérinaire.

TAMIS. (*Écon. rur.*) Ustensile d'économie rurale et de jardinage, sorte de CRIBLE fin, destiné à *passer* les matières réduites en poudre et les liquides, pour en séparer soit les parties grossières, soit les corps étrangers. Les tamis sont faits, selon l'usage auquel on les destine, d'osier, de fil de fer, de laiton, de tissu de crin ou de toile.

TAMNÉ. (*Voy.* TAMINIER.)

TAMPO. Dans les Cévennes, on nomme ainsi les réservoirs pour les arrosements. (*Voy.* IRRIGATION.)

TAN. Ecorce de chêne réduite en poudre et destinée au tannage des peaux. Les SUMACS fournissent aussi une écorce riche en tannin, et qui peut remplacer celle du chêne.

TANAISIE, *Tanacetum*. (*Pâtur.*) Plante herbacée de la famille des FLOSCULEUSES; on en compte 25 espèces, en y comprenant les tanaisies-balsamites, dont quelques botanistes font un genre particulier, composé de six espèces (*voy.* BALSAMITE). La TANAISIE COMMUNE, *T. vulgare* L., dont la tige atteint 3 à 4 pieds de hauteur, croît dans les bois, sur le bord des chemins, etc.; elle fleurit au milieu de l'été. Elle est d'un grand usage en pharmacie. Feu V. Yvart a observé que les moutons étaient très avides des feuilles sèches de cette plante, et que cette nourriture était un préservatif efficace contre la pourriture. « J'aimerais, dit M. le baron de Morogues (*Moyens d'améliorer l'agriculture en France*), j'aimerais à voir propager sur nos sables la tanaisie commune, belle plante très aromatique à fleur jaune; elle est fort agréable en vert aux vaches, aux bœufs, aux bêtes à laine et aux chevaux, quand la chaleur n'a pas trop développé son arôme; enfin elle est excellente pour nourrir les bêtes à laine, quand elle a été desséchée et conservée pour la morte-saison. M. Yvart, qui en a fait usage, la conseille beaucoup comme très propre à prévenir la pourriture et à entretenir les bestiaux en bon état pendant l'hiver. Une autre raison puissante pour déterminer à la multiplier en Sologne, où elle est déjà indigène, c'est que sa rusticité et sa fécondité permettent de la planter sur des terrains de toute nature. Elle croît mieux sur les sables frais, mais j'ai l'expérience qu'elle vient très bien aussi sur les sables secs, et même dans les lieux caillouteux et arides, où l'on s'applaudirait de ses produits. Ses racines traçantes rendent sa propagation très facile. Je ne doute pas que la culture de la tanaisie ne puisse devenir une source de prospérité pour les cantons pauvres. »

TANC. C'est la racine du MAÏS.

TANCHE. (*Pêche.*) Poisson d'eau douce; il aime les eaux boueuses et multiplie considérablement, deux qualités qui le rendent recommandable pour les propriétaires d'ÉTANGS. Il dépasse rarement 6 pouces de longueur.

TANGUE. Débris de plantes marines, de coquillages et d'autres animaux qui vivent dans les eaux de la mer, mêlés par les flots avec du sable et de l'argile.

Ce mélange naturel est un excellent ENGRAIS qu'emploient les cultivateurs de la Normandie.

TANNÉE. (*Agric. et jardin.*) C'est le TAN qui a servi au tannage des cuirs. On forme avec la tannée des mottes à brûler. C'est un bon engrais pour les terres dures et froides, aussi bien que pour les prairies; et les jardiniers l'emploient à faire des COUCHES qui conservent une chaleur modérée plus longtemps que celles de fumier de cheval. Les débris des couches de tannée peuvent servir d'engrais, mais moins puissant qu'avant le tannage.

TAON. (*Entomologie agricole.*) Insecte à deux ailes, vulgairement compris parmi les MOUCHES et qui est souvent un vrai fléau pour les cultivateurs, dont il tourmente les bestiaux.

On donne quelquefois le même nom à la larve du HANNETON.

TAON. Ce nom s'applique, dans le département de la Haute-Marne, à une terre marneuse blanchâtre, plus calcaire qu'argileuse, et peu pourvue de parties végétales. Cette terre n'est pas fertile par elle-même, mais elle améliore celles anciennement cultivées. (*Voy.* MARNE.)

TARARE. (*Écon. rur.*) Machine à nettoyer les grains; elle tient lieu du VAN et du CRIBLE.

« L'usage du tarare, dit M. Mathieu de Dombasle dans une notice sur cet utile appareil, s'est beaucoup répandu dans les fermes, en France, depuis la

fin du siècle dernier, et l'on y a trouvé à la fois une immense économie dans le travail de main-d'œuvre nécessaire pour nettoyer les grains, mais aussi le moyen d'opérer ce nettoiement avec une bien plus grande perfection qu'il n'est possible de le faire par les procédés employés précédemment. Cette dernière considération est d'une très haute importance, car les consommateurs et les commerçants deviennent tous les jours plus difficiles sur la qualité des grains qui paraissent sur les marchés, à mesure que l'art de la mouture s'est perfectionné, et que l'on sait mieux apprécier l'influence de la propreté et du classement des grains sur la qualité des farines qui en résultent; aussi on remarque aujourd'hui sur presque tous les marchés une différence très considérable dans les prix du froment provenant de récoltes semblables, selon que le grain a été traité avec plus ou moins de perfection dans les granges ou sur les greniers. Il n'est nullement rare que cette différence seule puisse en apporter une de un à deux francs par hectolitre, en faveur de celui auquel un nettoyage plus soigné n'a fait, du reste, éprouver qu'un déchet qui équivaut à peine à 15 ou 20 centimes par hectolitre, sur la masse de la récolte, et au moyen d'un travail de main-d'œuvre qui a coûté encore moins que cette somme.

« Le travail que les cultivateurs appliquent au nettoiement du grain sur les greniers est donc toujours employé avec un grand profit pour eux; et il leur importe beaucoup de posséder des machines propres à exécuter cette opération avec autant de perfection qu'il est possible. Sous ce dernier rapport, on peut dire qu'il est bien peu de localités où les cultivateurs puissent se procurer facilement des tarares bien appropriés à l'usage qu'ils doivent en faire. Dans beaucoup de villes, on construit aujourd'hui de fort bons tarares pour l'usage des meuniers, des boulangers et des commerçants; mais ce n'est pas encore là ce qu'il faut au cultivateur: d'abord ces instruments sont d'un prix élevé, lourds et volumineux, et par conséquent embarrassants à transporter d'un grenier à l'autre ou de la grange au grenier; ensuite, construits pour repasser des grains déjà nettoyés, quoique plus ou moins grossièrement, ils fonctionnent mal ou d'une manière très incommode, lorsqu'on les applique au premier nettoiement qui se fait sur du grain encore mêlé de beaucoup de balles et d'autres matières étrangères, comme on l'obtient ordinairement au sortir de la machine à battre, ou après que le grain battu au fléau a été grossièrement nettoyé sur l'aire de la grange au moyen du râteau et d'un crible grossier. Il faut, pour le grain dans cet état, des tarares disposés d'une manière particulière; mais ceux de cette espèce, qui sont destinés à l'usage des cultivateurs, sont presque partout d'une construction si imparfaite et si grossière, qu'il est impossible d'exécuter avec eux un nettoiement tant soit peu correct. »

On s'est occupé depuis plusieurs années, à Roville, de la construction d'un tarare spécialement destiné à l'usage des fermes, en s'efforçant de le rendre le moins coûteux possible, sans nuire à sa solidité ni à la perfection du travail qu'il exécute. Après des tâtonnements nombreux, on est parvenu, sous ces divers rapports, à un résultat très satisfaisant. Nous donnons (*pl.* CCCXXVI, *fig.* 1 et 2) la vue et la coupe de ce tarare, tels que M. de Dombasle les a lui-même donnés dans la huitième livraison de ses précieuses *Annales de Roville*; mais nous ferons observer toutefois que M. de Dombasle y a encore apporté depuis d'importantes modifications, en augmentant un peu la largeur du bâti, ainsi que les dimensions des passoires et des cribles. Ces modifications permettent de faire passer à la machine une plus grande quantité de grains dans un temps donné.

« Toutefois, ajoute M. de Dombasle,

on croit devoir prévenir les personnes qui font usage de ce tarare que la perfection de l'opération dépend essentiellement des soins qu'on y met, et de l'expérience de celui qui la dirige. On se tromperait beaucoup si l'on croyait que le tarare, même le plus parfait, disposé au hasard et conduit par un homme qui ne sait pas le régler, donnera de bons résultats, c'est-à-dire un grain propre, avec aussi peu de déchet qu'il est possible. On ne peut donc apporter trop de soin à se familiariser avec le jeu et les fonctions des diverses parties de la machine, afin de se mettre en état de reconnaître de suite quel changement on doit y apporter, pour qu'il fonctionne convenablement. Il ne sera pas hors de propos de donner sommairement ici quelques instructions sur les points les plus importants qui sont à considérer dans l'usage du tarare, en les appliquant spécialement à la construction adoptée dans la fabrique de Roville; et on les fera précéder d'une description succincte de l'instrument.

« Le bâti de ce tarare est surmonté d'une *trémie* de laquelle le grain coule dans l'*auget*, qui fait corps avec le fond de la trémie, en sorte que ce dernier participe au mouvement de va-et-vient imprimé continuellement à l'auget. La sortie du grain de la trémie se règle par une portière que l'on fixe dans la position convenable, au moyen d'une vis de pression.

« Le fond de l'auget est fermé d'une nappe ou passoire en fil de fer qui se change selon l'espèce de grain sur laquelle on opère. Pour le froment, on met deux passoires, comme je le dirai tout à l'heure, afin de faciliter la séparation qui doit s'y opérer. Sur les passoires, le grain se sépare en deux parties, par l'effet de la ventilation : la première, composée du bon grain et de tous les corps d'un volume inférieur, mais pesants, tombe sous la passoire, où elle est reçue par le plan incliné qui porte le crible; l'autre partie, composée des corps légers ou plus volumineux que les grains de froment, glisse sur la passoire dans toute sa longueur et va tomber en avant, où la ventilation qui s'exerce là dans toute son intensité la sépare encore en deux parties: l'une, composée de la poussière, des balles et de tous les corps très légers, est entraînée en dehors et tombe au-devant du tarare; ce sont les *vannures*. L'autre partie, formée de corps un peu plus pesants, comme les grains encore enveloppés de leurs balles, et tout ce que l'on nomme en terme de grange les *otons*, tombe en avant de la passoire, sur une planche inclinée, qui les conduit hors du tarare par une ouverture placée sur le côté, et on les reçoit dans une corbeille qu'on place au-dessous. Le grain reçu en dessous de la passoire par le crible y est encore divisé en deux parties, au moyen du mouvement d'oscillation qui est imprimé au cadre du crible. Les grains petits et retraits, ainsi que toutes les graines d'un volume inférieur à celui des bons grains, passent au travers du crible, et tombent sous le tarare, où on les reçoit sur un van que l'on y place à cet effet, tandis que le bon grain, coulant le long du crible, vient s'amasser derrière le tarare.

« On voit que le grain placé dans la trémie se partage par le jeu de la machine en quatre parties: 1° les *vannures* que l'on jette immédiatement; 2° les *otons* que l'on rebat au fléau sur l'aire de la grange pour faire sortir les grains qui n'étaient pas encore débarrassés de leurs balles; 3° les *grenottes* ou *grenailles*; 4° enfin le *bon grain*. Mais pour que cette séparation s'opère avec exactitude, il est nécessaire que l'instrument fonctionne régulièrement, ce qui s'obtient au moyen des précautions suivantes: Deux hommes doivent être employés au service de la machine, l'un tournant la manivelle, l'autre occupé à emplir la trémie, à enlever les diverses espèces de produits qui sortent du tarare, et surtout à veiller constamment

à la régularité du jeu de toutes les parties de la machine. Cet homme, en effet, doit être le principal ouvrier, et il faut qu'il soit très attentif à surveiller les fonctions de la machine, ce qu'il fait en observant la nature des divers produits qui en sortent par chacune des issues. Si quelques-unes des parties qui doivent entrer dans les otons sont lancées en dehors de la machine avec les vannures, il relève un peu la planche inclinée qui arrête les otons, ou il l'abaisse, si les vannures se mêlent dans les otons; s'il remarque beaucoup de bons grains dans les otons, il retire un peu en haut le cadre du crible, ou il l'abaisse si des otons se mêlent avec le bon grain. Il doit avoir soin que l'écoulement du grain dans l'auget ait lieu uniformément dans toute sa largeur, et que le grain ne s'amasse jamais sur la passoire, ce qui peut arriver, soit parce qu'il coule trop de grain à la fois, soit parce que la passoire n'a pas assez d'inclinaison en avant; elle doit en effet en avoir un peu, mais pas trop, car, dans ce dernier cas, le grain y glisse trop rapidement, et la séparation du bon grain ne s'y opère pas complètement.

« On peut en dire autant du crible, qui peut s'élever ou s'abaisser parallèlement à sa longueur, et qui doit être fixé au point convenable pour recevoir tout ce qui tombe sous la passoire, mais non les otons qui tombent en avant; enfin, si le crible ne fonctionne pas avec assez d'efficacité, c'est-à-dire si des grenottes se trouvent encore mêlées au bon grain, on peut accroître l'action du crible en lui donnant un peu moins d'inclinaison, ce qui se fait en soulevant un peu son extrémité inférieure: par ce moyen, le grain coulant moins rapidement le long du crible, la séparation des petits grains s'opère plus complètement.

« Cet ouvrier doit d'ailleurs veiller à ce que les attaches qui fixent l'auget et le cadre du crible, d'un côté aux leviers qui les font mouvoir, et de l'autre aux ressorts qui les ramènent, soient d'une longueur convenable de chaque côté, de manière que le crible et l'auget se meuvent bien au milieu du bâti de la machine.

« Quant à l'ouvrier qui fait mouvoir la manivelle, il est indispensable, pour la perfection de l'opération, qu'il tourne d'un mouvement modéré et très uniforme, non seulement dans chaque tour, en évitant d'accélérer le mouvement, soit en haut, soit en bas de la course, comme font beaucoup d'ouvriers, mais aussi en faisant toujours le même nombre de tours dans le même espace de temps. Lorsqu'on a habitué un ouvrier à la régularité de ce mouvement, il est bon de le placer toujours à cette besogne, car c'est de cette régularité que dépend essentiellement le parfait nettoiement du grain, et c'est parce qu'on ne peut obtenir cette uniformité de la marche des chevaux attelés à un manége qu'il est impossible d'espérer un nettoiement tant soit peu correct des tarares que l'on ajoute souvent aux machines à battre. Il faut toujours finir par un nettoiement au tarare à bras sur le grenier, si l'on tient à porter sur les marchés des grains d'une belle qualité.

« Lorsque le froment a passé une fois au tarare, comme je viens de le dire, on y repasse encore une fois les grenottes, afin d'en séparer un petit nombre de bons grains qui s'y trouvent presque toujours accidentellement mêlés, et les grenottes que l'on obtient ainsi ne sont plus propres qu'à être données à la volaille ou aux porcs. Quant au bon grain, si l'on tient à l'avoir d'une très belle qualité, on peut le repasser encore une fois, afin d'en séparer une petite quantité de grains maigres qui auraient échappé au premier criblage. Comme le travail marche très lestement avec cet instrument, il ne résulte pas de ces *repasses* une augmentation sensible de dépense, et l'on obtient ainsi un nettoiement parfait. Lorsqu'on a séparé le bon grain, on

peut encore le diviser en deux qualités ou grosseurs, au moyen du crible de rechange, ce qui peut être avantageux pour la vente en certains cas, ou pour obtenir une qualité de grain supérieure pour semence. »

Le tarare-Gravier est construit sur les mêmes pricipes que celui de Roville, et n'en diffère pas essentiellement dans ses détails; il nous suffit donc de renvoyer aux figures que nous en donnons, *pl.* CCCXXVII, et à la légende explicative, fin du volume.

M. de Dombasle, dans sa notice ci-dessus, a mentionné les tarares usités dans les meuneries pour le nettoyage en grand des grains; comme spécimen de ces sortes de tarares, nous ne pouvons rien présenter de plus parfait que le *tarare à double batteur* du même auteur, M. Gravier. Ce tarare est en usage dans le bel établissement de M. Benoist, à Saint-Denis. Notre *pl.* CCCXXVIII en donne les détails, et pour l'explication détaillée, nous renverrons à la légende, fin du volume.

TARASPIC. C'est l'IBÉRIS OMBELLIFÈRE.

TARTARIGE, TARTARIO. Nom de la MÉLAMPYRE DES CHAMPS, dans le centre de la France.

TARTRE. (*Œnologie.*) Le tartre existe dans le verjus; il est encore dans le moût; il concourt à la formation de l'alcool, en facilitant la FERMENTATION. (*Voy.* ce mot.)

Il se dépose sur les parois des tonneaux par le repos, et y forme une croûte plus ou moins épaisse, hérissée de cristaux assez mal prononcés. Quelque temps avant les vendanges, lorsqu'on dispose les futailles à la recevoir, on défonce les tonneaux et on détache le tartre pour l'employer dans le commerce à ses divers usages.

Le tartre n'est pas fourni par tous les vins dans la même proportion : les vins rouges en donnent plus que les blancs; les plus colorés, les plus grossiers en fournissent généralement le plus.

La couleur varie aussi beaucoup, et on l'appelle *tartre rouge* ou *tartre blanc*, selon qu'il provient de l'un ou l'autre de ces vins.

Ce sel est peu soluble dans l'eau froide : il l'est beaucoup plus dans l'eau bouillante. Il ne se dissout presque pas dans la bouche, et résiste à la pression de la dent.

On le débarrasse de son principe colorant par un procédé simple, et il porte alors le nom de *crême de tartre*. A cet effet, on le dissout dans l'eau bouillante, et dès qu'elle en est saturée, on porte la dissolution dans des terrines pour la laisser refroidir : il se précipite par le refroidissement une couche de cristaux qui sont déjà presque décolorés. On dissout de nouveau ces cristaux dans l'eau bouillante; on mêle et on délaie dans la dissolution quatre ou cinq pour cent d'une terre argileuse et sablonneuse de Murviel, près de Montpellier, et on évapore ensuite jusqu'à pellicule; par le refroidissement, il se précipite des cristaux blancs qui, exposés en plein air sur des toiles pendant quelques jours, acquièrent cette blancheur qui appartient à la crême de tartre; les eaux-mères sont réservées pour servir à de nouvelles cuites. Telle est, à peu près, la méthode qu'on pratique à Montpellier et dans les environs, où sont établies presque toutes les fabriques connues de crême de tartre.

Le tartre est encore employé comme fondant : il a le double avantage de fournir le carbone nécessaire à la désoxygénation des métaux, et l'alcali qui est un des meilleurs fondants connus.

On purifie encore le tartre par la calcination. On décompose et détruit son acide par ce dernier moyen, et il ne reste plus que l'alcali et le charbon : on dissout l'alcali dans l'eau, on filtre, on rapproche la dissolution, et on obtient ce sel très connu dans les pharmacies sous le nom de *sel de tartre*, *sous-carbonate de potasse*.

Le tartre ne fournit guère en alcali que le quart de son poids.

(Chaptal.)

TAUBÈRE. On nomme ainsi, dans le département de Lót-et-Garonne, un fossé ou sillon d'égouttement.

TAUPE, TAUPINIÈRE. (*Culture des prair.*) Petit quadrupède dont les ravages sont bien connus, et qui les exerce surtout dans les terres les plus meubles et les plus fertiles, en traçant à couvert ses galeries souterraines, et en détruisant ou endommageant fortement un très grand nombre de racines qu'il ronge ou soulève, faisant ainsi périr beaucoup de plantes utiles et causant ainsi des lacunes considérables dans les prairies, surtout dans celles de nouvelle formation. Par l'étendue et l'élévation de ses monticules ou *taupinières*, la taupe détruit encore une quantité d'herbe sassez considérable, et nuit singulièrement au fauchage, en rendant la surface du sol très raboteuse et inégale; quelquefois même on la voit occasionner des inondations, en perforant des digues voisines des rivières, des étangs et autres pièces d'eau.

C'est surtout au printemps, au lever et au coucher du soleil, et quelquefois aussi à neuf heures du matin, à midi et à trois heures, mais rarement dans les intervalles, qu'on voit la taupe remuer et soulever la terre, et préparer le réduit souterrain où elle dépose sa progéniture, et qu'on reconnaît ordinairement au rapprochement de plusieurs grosses taupinières.

En profitant de ces données pour la saison et les heures les plus convenables à sa destruction, en évitant de faire du bruit et des mouvements trop sensibles sur la terre, ce qui avertirait la taupe qui a l'ouïe très délicate, on se munit d'une espèce de houe ou de bêche de forme ovale et pointue; on cherche les taupinières les plus fraîches et non percées à leur sommet, ce qui annoncerait l'émigration de la taupe en un endroit plus commode; en se plaçant sous le vent, on ne tarde pas ordinairement à la voir remuer et on peut aisément la prendre en fouillant précipitamment à l'endroit soulevé, avec l'instrument dont on est armé. En foulant les taupinières, et principalement les conduits superficiels apparents qui communiquent de l'une à l'autre, on la voit aussi chercher bientôt à les rétablir et on peut encore la prendre de la même manière. On emploie quelquefois des chiens dressés pour la déterrer. Enfin on peut aussi tendre des piéges à ressort ou tous autres dans le passage des conduits, ou y placer des appâts destructeurs, tels que des noix bouillies dans une lessive fortement alcaline, de la racine d'ellébore ou de ciguë, ou tout autre poison recouvert de farine; mais nous ferons observer que les fumigations de soufre et de tabac, qui ont été recommandées, sont peu praticables et très peu efficaces. On peut encore, lorsqu'il est facile de se procurer de l'eau, faire sortir la taupe en en versant dans ses souterrains, comme on peut prendre les jeunes en fouillant les fortes taupinières sous lesquelles elles se trouvent ordinairement déposées.

Lorsqu'on n'a pu prévenir le mal, il faut au moins tâcher de le réparer. Il est essentiel de répandre également sur les prairies, en automne et au printemps, toutes les taupinières fraîches qui auront été formées. Au lieu de détruire l'herbe, elles lui donneront une nouvelle vigueur, au moyen de cette précaution, en la couvrant légèrement d'une terre très ameublie, et on convertira ainsi le mal en bien.

Cette opération peut se faire à l'aide de plusieurs instruments; mais ceux qui nous paraissent les plus simples et les plus expéditifs pour cet objet sont les espèces de herses traînées par des chevaux que nous avons décrites et figurées à l'article Etaupinage. (*Voy.* ce mot.)

TAUPE-GRILLON, Courtilière, Courterole. (*Entomol. agric.*) In-

secte hideux classé par les entomologistes dans l'ordre des orthoptères. On en voit la figure (*pl.* CCXV, *fig.* 12, ci-dessus t. XII, p. 265.)

« La courtilière, dit M. Victor Yvart, fait en petit dans les prairies ce que la taupe y fait en grand. Elle établit beaucoup de galeries souterraines, et en traçant elle coupe toutes les racines qu'elle rencontre, et fait périr un grand nombre de plantes. Elle vit à la vérité d'autres insectes plus ou moins nuisibles, ce qui diminue le tort qu'elle fait au cultivateur, mais ne le compense pas. Cet insecte se multiplie prodigieusement, et c'est ordinairement au printemps qu'il fait sa ponte. On reconnaît alors son nid à une petite butte de terre très meuble. On met l'ouverture de la galerie à découvert, en écartant cette terre, et on y verse de l'eau, dans laquelle on a mis assez d'huile commune pour former dessus une couche légère: peu de temps après l'animal paraît et meurt ayant ses trachées bouchées par l'huile qui surnage. On peut ainsi en détruire beaucoup en peu de temps, et Cretté de Palluel nous assure avoir employé ce moyen avec succès dans ses prairies.

« On trouve souvent la courtilière sous les tas de fumiers et surtout sous les bouses de vaches, qui attirent un grand nombre d'autres insectes qu'elle cherche à détruire, et on peut aisément l'y prendre. L'immersion de la prairie est encore un moyen très efficace pour sa destruction. »

Le taupe-grillon est un des plus dangereux ennemis des jardiniers, dont il ravage souvent des planches entières. Aussi a-t-on proposé et essayé une foule de moyens de destruction, dont aucun, jusqu'à présent, ne s'est montré complètement efficace. L'année dernière (1835), la Société Linnéenne de Lyon a proposé un prix à celui qui indiquerait contre cet insecte un moyen de destruction simple, efficace, peu coûteux et sans danger pour les cultures. Dans le même temps, notre collaborateur M. le baron de Morogues indiquait comme un moyen sûr, aisé et tout à fait inoffensif pour les cultures, l'emploi du savon noir, à raison d'une livre dans six à huit voies d'eau, le tout répandu sur les plantes infectées par les courtilières, qui ne tardent pas à disparaître totalement. Si ces assertions sont exactes, ce que le nom de leur auteur nous paraît garantir, les vues de la Société Linnéenne de Lyon semblent devoir être dès à présent remplies.

TAUPINIÈRE. (*Voy.* TAUPE.)

TAUREAU. Mâle de la vache. (*Voy.* les articles BÊTES BOVINES et BOEUF.)

On a depuis long-temps cherché les moyens de maîtriser la fougue sauvage du taureau, qu'il est souvent dangereux d'approcher. Parmi ces moyens, le meilleur est celui qu'on emploie à la ferme royale de Grignon; l'idée n'en est pas nouvelle, mais le directeur de Grignon, M. Bella, lui a fait éprouver d'heureuses modifications. Il consiste en un anneau de fer cannelé, passé dans le mufle de l'animal, rivé par le moyen d'une goupille et soutenu par une têtière en cuir avec son montant, ainsi que l'indique la *fig.* 12, *pl.* CCCXVI. Les *fig.* 13 à 18, même planche, montrent les détails de l'appareil et de l'opération. (*Voy.* la légende explicative, fin du vol.) Cette opération, pour fixer l'anneau dans le nez du taureau, doit être faite avec dextérité, après avoir pris les précautions convenables et assujetti l'animal de la manière suivante:

On passe autour des cornes une corde solide, de la grosseur du doigt ou à peu près, dont un des bouts longe ensuite le côté gauche de la tête du taureau; puis l'introduisant dans sa bouche, on lui fait faire le tour de la mâchoire inférieure en demi-nœud: on les fait ensuite tenir par un aide fort et vigoureux. Une seconde corde semblable, fixée de même aux cornes, sert à attacher l'animal à un poteau, à un arbre, ou, ce qui vaut encore mieux, dans un

travail, si l'on peut s'en procurer un. Toutefois, il faut avoir soin que la tête soit un peu horizontale, et le nez porté en avant, afin de faciliter l'opérateur.

Ce dernier, muni d'un trocart à ponction pour les ruminants à grosses cornes, qui doit être un peu plus fort que le calibre de l'anneau, et renfermé dans sa gaîne en cuivre (ce qui est plus rationnel et plus commode qu'un emporte-pièce, malgré ce que quelques personnes ont pu en dire), l'introduit dans la cavité nasale droite, près du mufle, sans le toucher, et, soutenant ce dernier avec l'index et le pouce de la main gauche, la main droite pousse par une forte secousse l'instrument et sa gaîne, qui doivent traverser ensemble d'outre en outre et d'un seul coup la membrane (*fig.* 14). Cela fait, on retire le trocart en laissant la gaîne dans la plaie; alors l'extrémité la plus petite de l'anneau doit être introduite dans ladite gaîne (*fig.* 15); et, en la retirant dans le même sens où elle a été introduite, on pousse l'anneau qui doit la remplacer dans l'ouverture faite à la membrane; après qu'il y est entré, on le ferme, puis on y met la goupille, qui doit être rivée avec soin à l'aide d'un petit marteau et des tricoises (*fig.* 16). Enfin, on place la têtière en cuir, qui doit être fixée sur les cornes au moyen d'une boucle, et le montant qui longe le chanfrein soutient l'anneau relevé au-dessus du mufle.

Si l'on est obligé d'abattre le taureau pour faire l'opération, ce qui arrive souvent, il faut avoir soin de placer les entraves de façon à ce qu'il tombe sur le côté gauche, et de lui faire tenir la tête par deux aides qui doivent prendre leur point d'appui sur les cornes; un troisième aide doit prendre la corde qui passe dans la bouche de l'animal autour de la mâchoire inférieure, afin de tenir la tête et le mufle tendus pour faciliter à placer l'anneau. (*Voy.* l'article ENTRAVES)

TAURELIÈRES. On appelle ainsi les vaches qui, étant sujettes à avorter, restent maigres, recherchent souvent le taureau et conçoivent difficilement.

TAURILLON. Jeune taureau.

TAUZIN ou TOZA, espèce de CHÊNE.

TAVELURE. Tache, moucheture que l'on voit sur la peau de quelques animaux, et quelquefois sur certains bois.

TAYON. (*Vocab. forest.*) Baliveau de trois âges (*voy.* BALIVEAU).

TEGUMENT. (*Botan.*) Ce qui couvre, ce qui enveloppe; du latin *tegere*, couvrir.

TEIGNE. (*Entomol. agr.*) Insecte de l'ordre des lépidoptères. Il exerce ses ravages sur divers végétaux, sur les tapis, les fourrures, les plumes, la laine, etc. (*voy.* ALUCITE, GALERIE, LAINE).

TEIGNE DES MOUTONS. (*Vétérin.*) *Voy.* NOIR-MUSEAU.

TEIGNE DU PIN. (*Malad. des plantes.*) C'est à tort qu'on a confondu la teigne du pin avec la POURRITURE. Le tissu de l'écorce et du bois est bien un peu altéré, mais nullement décomposé. Le premier indice est la couleur des feuilles qui est rouge; bientôt après ces feuilles tombent. Le mal, ayant commencé à l'extrémité des branches, gagne peu à peu le corps de l'arbre; alors l'écorce du tronc se couvre de gouttelettes résineuses de mauvaise odeur; l'écorce se soulève spontanément, devient friable, et tombe. Souvent les botriches (*botrichus typographus* et *piniperda*) ont sillonné le bois et l'écorce, mais ne sont pas la cause du mal.

(DESVAUX.)

TEILLAGE. (*Écon. rur.*) Teiller, c'est séparer, après le rouissage, la partie filamenteuse, ou la filasse, du chanvre et du lin, de la tige ligneuse de ces deux plantes, appelée chènevotte pour la première.

Au mot ROUISSAGE nous avons fait connaître avec beaucoup de détails les procédés employés dans le Boulonais pour séparer la filasse du chanvre de la ché-

nevotte, et dans les environs de Courtray en Belgique pour opérer également le teillage du lin. Il nous restera peu de chose à ajouter ici. Nous transcrirons d'abord les réflexions de Rozier sur le teillage. « Si cette opération, dit-il, n'était pas un amusement dans les villages, où toutes les femmes, les filles et les enfants se rassemblent à la veillée pour teiller, je la regarderais comme abusive. Il serait plus prompt, plus expéditif et plus économique de se servir de la *broye*, ou des instruments analogues qu'on a imaginés. Mais il serait barbare de priver d'un plaisir innocent un nombre d'êtres qui se récréent et oublient les fatigues de la journée, même en travaillant. Cependant, si dans une métairie isolée un propriétaire récolte beaucoup de chanvre ou de lin, et si les femmes et les enfants à son service ne suffisent pas pour teiller toute la récolte, c'est le cas de se procurer une broye, parce que jamais l'ouvrage ne doit être arriéré. Une fille, une femme, et même un enfant de dix à douze ans, est en état de la conduire et de la faire mouvoir; jusqu'au plus médiocre charpentier d'un village est en état de la construire, tant simple elle est. »

Le lin et le chanvre rouis et teillés ou broyés doivent, avant d'être filés, subir une autre opération que l'on nomme *ferrer*, *peigner*, *sérancer*. Cette dernière opération est l'objet d'un état particulier; le fermier peut vendre sa récolte avant ce travail. On peut donc considérer le lin teillé comme sorti du domaine de l'agriculture pour entrer dans celui de l'industrie manufacturière. Nous ne pouvons l'y suivre, et nous nous arrêtons ici.

La broye à teiller le chanvre et le lin est représentée sur notre *pl.* CCCXVI, *fig.* 19. L'espadon mentionné à l'article ROUISSAGE est représenté, avec ses détails, *fig.* 20 et 21 de la même planche.

TÉMOIN. (*Forêts.*) Les forestiers donnent le nom de témoins aux PIEDS CORNIERS, *parois*, *arbres de lisière*, *pieds tournants*, qu'il est défendu d'abattre dans les ventes, et qui en sont, pour ainsi dire, les *témoins*.

On appelle aussi témoins les morceaux de tuile et de charbon que l'on met au pied des bornes, pour être les témoins incorruptibles de l'emplacement de ces limites.

TENDELIN. Hotte en sapin ou en autre bois léger, qui sert au transport des vendanges. (*Voy.* HOTTE.)

TENDON. C'est la BUGRANE, dans les environs de Bar-sur-Aube.

TÉNÉBRION. Insecte qui s'attaque principalement à la farine; il vit à l'état de larve; sa longueur est de 6 à 8 lignes sur 2 à 3 de large. (*Voy.* BLATTE.)

TÉRÉBINTHACÉES. Famille naturelle de plantes. (*Voy.* FAMILLES.)

TÉRÉBENTHINE. Résine liquide qui découle naturellement de plusieurs arbres de genres différents, ou qu'on retire des résines solides par la distillation.

Le PISTACHIER TÉRÉBINTHE est l'arbre qui fournit la vraie térébenthine, qui est rare et chère.

On retire du MÉLÈZE celle qui est la plus estimée après celle-ci, et la plus employée en médecine et dans les arts; on l'appelle vulgairement *térébenthine de Venise*. Elle est très visqueuse, d'une couleur jaunâtre et d'une odeur forte et aromatique, d'une saveur âcre, légèrement amère.

C'est du SAPIN COMMUN que provient celle qu'on appelle *térébenthine de Strasbourg*. On la reconnaît à sa consistance moins visqueuse, à sa couleur moins foncée, à sa saveur amère. Elle épaissit et jaunit avec le temps.

Enfin la térébenthine de Bordeaux s'obtient par la séparation de la partie la plus fluide du GALIPOT, par le seul repos et l'influence de la lumière solaire : c'est la moins estimée. (*Voy.* RÉSINE.)

TERRADE. On nomme ainsi, dans une partie du midi de la France, les boues des rues et des cours portées sur

les champs comme ENGRAIS. (*Voy.* ce mot.

TERRAGE. (*Vignes.*) On donne assez généralement ce nom, en France, à l'opération de remonter la terre des vignes en pente, de la base au sommet. (*Voy.* l'article VIGNES, § VII.)

TERRAILLÉE. Opération usitée dans les Hautes-Alpes. Elle consiste à transporter dans les prés, soit pendant l'hiver, soit mieux encore à la fin de l'automne, de la terre prise sur les champs voisins ou dans les fossés qui bordent la prairie. Cette pratique est usitée aussi dans les champs. On en conçoit aisément l'utilité dans un pays de montagnes comme ce département. (*Voy.* TERRAGE et TERREMENT.)

TERRAIN. (*Voy.* TERRES.)

TERRASSES. (*Agric.*) On donne ce nom, dans le département des Vosges, aux terres des ALLUVIONS et à celles qui ont été entraînées par les eaux pluviales et qui se sont déposées, soit naturellement à l'ouverture des vallées, soit dans des fosses creusées à cet effet au bas des pentes. Ces terres, souvent d'une grande fertilité, se portent dans les jardins, dans les houblonnières, dans les vignes, partout où on a besoin d'améliorer considérablement le sol. (*Voy.* TERRAGE, TERRAILLÉE, TERREMENT, ACOULIN.)

TERRE. (*Voy.* l'article TERRES.)

TERREAU. (*Phys. agric.*) Produit de la décomposition lente et spontanée des substances organiques, animales et végétales. Mêlé dans des proportions convenables avec les terres primitives, l'argile, la silice et le calcaire, il constitue la *terre végétale* proprement dite. (*Voy.* l'article TERRES.)

TERREAUTER. (*Jardin.*) C'est répandre une petite couche de terreau, de terre de bruyère, ou simplement de terre ordinaire finement émiettée, sur une planche qui vient d'être semée.

On terreaute aussi quelquefois les repiquages, pour, en leur donnant de la meilleure terre, en obtenir des productions plus vigoureuses.

Pour terreauter avec régularité, on met la terre presque sèche et aussi pulvérulente que possible dans un CRIBLE d'osier ou de fil de fer, ou sur une CLAIE, et on fait tomber la terre sur la planche par un mouvement de va-et-vient du bras. Quelquefois on terreaute avec la main; mais ce terreau est plus long et moins régulier. (*Voy.* SEMIS.)

TERRÉE. On donne ce nom, dans les marais de la Vendée, à de petites portions de champ exhaussées par la terre des fossés larges et profonds dont elles sont entourées, et qu'on cultive avec profit, soit en chanvre, soit en saules et en frênes. (*Voy.* TERREAU, TERRAILLÉE, TERREMENT.)

TERREMENT. (*Agricult.*) Opération agricole qui consiste à exhausser un bas-fonds habituellement immergé, au moyen de terres enlevées à des hauteurs et qu'on fait charrier et déposer par les eaux.

Cette opération, quoique analogue dans ses résultats avec celle que dans diverses parties de la France on nomme TERRAGE, TERRAILLÉE, etc., en est donc précisément l'inverse, en ce sens que la *terraillée* consiste à tirer la terre des bas-fonds, où le plus souvent elle a été entraînée par les eaux, pour la reporter sur les pentes ou les hauteurs qui en ont été dépouillées; tandis au contraire que le *terrement* transporte, au moyen des eaux qu'on dirige, les terres des hauteurs dans les bas-fonds qu'on veut exhausser. Les Italiens, qui paraissent avoir les premiers employé en grand l'opération du terrement, dont ils ont obtenu, dans les vallées marécageuses de la Toscane, de merveilleux résultats, le désignent sous le nom de *colmates*, c'est à dire *comblements*.

Parmi les auteurs agronomiques français, italiens, anglais ou allemands, qui se sont occupés du terrement, nul n'en a traité d'une manière plus complète et plus satisfaisante que Thaer;

l'extrême importance dont cet objet peut être dans beaucoup de lieux chez nous nous fait un devoir de reproduire sans l'abréger le chapitre que l'illustre agronome prussien y consacre dans ses *Principes raisonnés d'Agriculture*.

« Dans diverses contrées, dit Thaer, on trouve des exemples de cette opération, qui souvent est d'un avantage inappréciable; par exemple en Suisse, selon Bernhard, on jette quelquefois, dans les torrents qui descendent des montagnes, des terres, pour les transporter dans les vallées, et les y étendre, afin de relever le sol selon le besoin. On voit cette opération plus en grand dans la Toscane, où, selon ce que nous dit Simonde dans son *Agriculture toscane*, l'on comble par ce moyen des marais considérables, qu'on transforme en terrains très fertiles.

« Mais jusqu'à présent cette méthode n'a été mise en pratique nulle part sur d'aussi grandes étendues que dans les contrées sablonneuses et dans les bruyères des duchés de Lunebourg et de Brême, où, durant l'ancien bien-être de ces pays, elle s'est propagée en peu de temps, et à tel point, que chaque paysan qui en avait la facilité s'y livrait sans hésiter, et sans s'effrayer des débours dont elle demandait l'avance. Cette opération y fut facilitée par la formation de compagnies d'entrepreneurs, qui allaient d'un lieu à l'autre, et prenaient le travail à la tâche pour un prix proportionné tant à l'étendue du sol qu'à la difficulté de l'opération. La pratique acquit successivement aux chefs de ces entrepreneurs un coup d'œil si juste, qu'ils n'avaient besoin d'aucun autre instrument de nivellement que d'une règle et d'un plomb; qu'ils réussissaient le plus souvent dans leurs dispositions, et estimaient avec assez de précision tant le travail que chaque opération devait occasionner que les difficultés qui pouvaient la traverser.

« Cette opération consiste à transporter les terres d'une élévation qui domine une vallée sur les terres les plus basses, et le plus souvent marécageuses, de cette vallée, et à faire, dans ce but, charrier ces terres par des eaux qui, coulant d'un point plus élevé, les entraînent avec elles à leur passage; à former ainsi, tant de cette élévation que du bas-fond qui est au dessous, un plan doucement incliné, qui puisse toujours être arrosé à l'aide du canal qui a servi à la conduite des eaux, et auquel, pour cet effet, on a donné, du côté de la pente, une digue, un bord d'une solidité suffisante. L'irrigation de ce terrain peut alors avoir lieu avec d'autant plus de commodité, et d'une manière d'autant plus parfaite, que les terres ainsi charriées et répandues par le moyen de l'eau forment une surface plus ou moins inclinée, plus unie qu'on ne peut la rendre par le travail manuel.

« J'essaierai de décrire cette opération aussi clairement que cela me sera possible avec des mots, et à l'aide de quelques figures. Un simple coup d'œil jeté sur son exécution en procurerait sans doute une idée beaucoup plus nette que celle que je pourrai en donner par cette description; cependant dans celle-ci j'appellerai l'attention sur des choses qui pourraient facilement échapper à celui qui verrait exécuter cette opération sans en avoir une connaissance préliminaire.

« Le canal destiné à procurer l'eau nécessaire sort d'une rivière ou d'un lac, et on le prolonge jusqu'au point de l'élévation où il y a assez de chute pour que l'opération puisse être commencée. Ce canal ne doit avoir que très peu de pente, au plus un pouce sur 80 mètres. La pente du terrain, prise en moyenne, dès le fond du canal jusque dans le bas-fond que l'on veut relever, doit être d'environ un pouce sur 4 mètres, ou $\frac{1}{144}$, si le fond de ce canal a deux pieds de largeur, et que l'eau s'élève à un pied et demi. Si les dimensions du canal sont plus grandes, cette pente peut être moindre; cependant une plus

forte ne nuit pas : au contraire, elle accélère l'ouvrage. Au reste, cela dépend aussi de la nature du sol ; lorsque le terrain est argileux et difficile à entraîner, la pente doit être double de ce qui suffirait pour un sable léger. On peut en quelque manière suppléer au peu de pente qu'on a dans la place où l'on commence, en augmentant le nombre des ouvriers qui se jettent la terre avec des pelles, et la mettent en mouvement au devant de l'eau.

« Lorsqu'on a poussé le canal qui conduit l'eau jusqu'à l'élévation dont on veut prendre la terre pour la faire transporter sur le bas-fond, on creuse une ouverture qui s'étende dès le fond du canal, du côté de la pente, jusqu'à la place où, en demeurant de niveau avec le fond du canal, ce fossé latéral vient à la superficie du sol. *A* (*pl.* CCCXXIX, *fig.* 1) est le canal qui donne l'eau, et qui pénètre dans une élévation jusqu'en *b*.

« Je trouve ici que, du fond du canal jusqu'au bas-fond O, sur un éloignement de 100 mètres, j'ai 2 pieds de pente et une hauteur d'un pied et demi d'eau. Je fais en conséquence pratiquer dès le point *b* un fossé latéral, dans la direction *c d*, et à travers la colline, en le prolongeant jusqu'à ce que, tout en conservant une légère pente, le fond de ce fossé atteigne la superficie du sol. Ce fossé n'a que faire d'avoir beaucoup de largeur. L'eau qu'on a introduite dans le canal se jette par ici, et ne tarde pas à rélargir son passage; j'emploie des ouvriers avec des bêches et des pelles à tenir le passage des eaux libre des terres qui y sont tombées. On jette alors avant tout la terre qu'on a enlevée pour former le fossé, ensuite on y fait tomber celle d'entre les points *e* et *f*, si l'eau ne l'emmène point d'elle-même. L'eau entraîne avec elle la plus grande partie de cette terre, et les ouvriers placés en *e*, *c*, *f*, *d*, dans le lieu même où l'eau opère, mettent la terre en mouvement avec leurs pelles. Une autre partie de la terre détachée de *e f* est entraînée auprès de la ligne *c d*, de sorte qu'il s'y forme un nouveau banc de terre, qui a environ trois pouces d'élévation au dessus du fond du canal, et, du côté de la pente, une inclinaison douce. L'enlèvement de ce banc se fait en quelque façon de lui-même, et l'eau qui coule en nappe sur le sol forme cette surface unie et légèrement inclinée qu'on a en vue dans cette opération. Lorsque l'espace sur lequel l'eau opère est devenu assez large, l'on commence à former une digue dans la direction du canal en *c*, avec de la terre qu'on jette dès *e*; au moyen de cela, l'eau se jette avec plus de force vers *e f*. Ainsi, à mesure que l'eau avance de ce côté, on poursuit l'opération de *e* en *g*, et de *f* en *h*, et l'on continue la digue ou parapet de *c* en *e*, et l'eau, qui s'échappait d'abord entre *c d* et *e f*, descend alors entre *g e* et *h f*. Cependant il ne faut pas s'imaginer que l'eau saute directement d'un espace à l'autre ; au contraire, l'opération avance peu à peu dans l'élévation de terre qu'il s'agit d'emmener ; et à mesure que l'espace sur lequel on avait opéré (au premier abord en *c d*) se trouve diminué par la digue formée entre *e c*, il s'augmente à l'autre extrémité.

« Ordinairement on n'a pas besoin de continuer à creuser le canal; il se forme comme de lui-même, à mesure que l'opération avance, pourvu qu'on établisse, du côté de la pente, la digue qui doit faire avancer l'eau, et qu'on lui donne assez de solidité pour qu'elle ne soit pas rompue ou entraînée. C'est ainsi qu'on continue cette opération, et qu'à mesure qu'on pénètre dans l'élévation de terre qu'on voulait enlever, on forme un plan incliné, égal et non interrompu, qui s'étend dès le canal jusqu'à la partie la plus basse du terrain inférieur.

« Dans cette opération, une partie des ouvriers doivent être placés sur le bord du cours d'eau, dans le lieu même où il a le plus de force, afin de détacher la terre avec des bêches et de la jeter dans

des places où cela est nécessaire. Les autres doivent l'être sur l'espace même où l'eau opère, ou sur le plan incliné nouvellement formé, munis de larges houes ou de pelles, tant afin de diviser les mottes et de les pousser en avant, qu'afin de retirer à eux, vers la partie supérieure, une partie de la terre, lorsque l'eau en entraîne une trop grande quantité à la fois. Je dis vers la partie supérieure, car vers le bas du plan incliné cet inconvénient ne saurait plus avoir lieu.

« En général, les ouvriers doivent être répartis sur la totalité de l'espace où l'eau opère, mais plus rapprochés vers le haut, dans la place où il y a beaucoup de terre à enlever, que vers le bas, où il n'y en a plus qu'une petite quantité, et où au contraire celle charriée par l'eau va se déposer; en particulier, il faut qu'un ouvrier actif et soigneux soit placé en haut, à l'entrée du fossé latéral, soit pour séparer et jeter dans l'eau la terre qui doit être emmenée par elle, soit pour conserver la profondeur convenable à ce fossé latéral. Dans le bas-fond, où non seulement on ne doit point enlever de terre, mais où au contraire celle qui a été enlevée à l'élévation doit se rendre, l'eau opère d'elle-même avec une grande perfection, sans qu'on ait besoin de l'aider à épandre d'une manière uniforme la terre qu'elle charrie. Lorsque le sol est meuble, qu'on dispose de beaucoup d'eau et qu'on a beaucoup de chute, l'on a à la vérité besoin de moins d'ouvriers pour exécuter cette opération qu'il n'en faudrait dans le cas opposé, c'est à dire que le travail coûte moins. Cependant alors il convient d'employer un plus grand nombre de ces ouvriers à la fois, pour que le travail avance plus promptement; en effet, l'eau qu'on a suffit alors pour entraîner une grande quantité de terre.

« La largeur sur laquelle on doit opérer à la fois dépend de la quantité d'eau dont on dispose et de la nature du terrain. Si le volume d'eau est grand et que la terre soit de nature à être facilement transportée par cette eau, on peut opérer à la fois, c'est à dire qu'on peut étendre l'eau sur 10 ou 12 pieds de largeur, parce que la terre est suffisamment entraînée, et qu'elle se répartit et se dépose plus également, sans l'intervention des bras. Mais si le cours d'eau est petit, et que la terre présente plus de résistance, il ne faut donner à la nappe d'eau que 4 ou 5 pieds de largeur, afin que la force y soit plus concentrée.

« La direction qu'on doit donner à cette amélioration, et la profondeur dans laquelle on doit pénétrer dans l'élévation où l'on prend la terre, dépendent, après la pente ou chute que l'on a, principalement de la quantité de terre dont on a besoin pour combler le bas-fond et former, tant de l'espace où la terre aura été enlevée, que de celui où elle aura été transportée, une superficie unie et légèrement inclinée, telle qu'on doit la désirer pour que l'irrigation ait un plein succès. Si on allait trop avant, on n'aurait pas assez de place pour la terre qu'on aurait remuée, et ainsi, faute de pente, l'eau et avec elle la terre reflueraient dans le canal. Si cependant cette opération doit s'étendre jusqu'à une rivière ou un ruisseau, comme c'est ordinairement le cas, on peut assez souvent se débarrasser de la terre surabondante qu'on a, en la faisant aller dans cette rivière, et entraîner par son courant. Cependant dans ce cas il faut bien prendre garde qu'il n'en résulte des ensablements dans quelque lieu inférieur, et que des canaux de moulins ou des étangs n'en soient comblés. Si cela était à craindre, il ne faut laisser entrer aucune terre dans le lit de la rivière; il faut en conséquence établir un parapet ou une digue sur le bord de cette rivière, en employant à cela des fascines, qui, tout en retenant la terre, laissent passer l'eau. Mais souvent on trouvera plus à propos de combler l'ancien lit de la

rivière pour lui substituer un canal qui soit en ligne droite. Dans ce cas, on établit dans la rivière une forte clôture qui ne permette pas à la terre de s'étendre au delà de la place à laquelle elle est destinée.

« Il n'importe pas moins de s'assurer de la quantité de terre qui est nécessaire pour relever suffisamment le bas-fond.

«Pour déterminer positivement quelle serait cette quantité, il faudrait mesurer et calculer à chaque place le profil, tant de l'élévation de terre qu'on peut enlever, que du bas-fond qu'on veut combler, afin de juger s'ils sont proportionnés l'un à l'autre. Mais comme la hauteur et la largeur changent fréquemment, en pratique il serait à peine faisable de recourir à ce moyen; de sorte que l'on doit le plus souvent en juger à la simple vue. Outre cela, souvent on ne peut point calculer la quantité de terre qui se déposera en effet, d'après celle qu'on fera entraîner par l'eau, parce que les parties argileuses et limoneuses s'en vont avec l'eau et ainsi ne se précipitent pas, à moins qu'on ne puisse arrêter le cours de l'eau pendant quelques moments. Dans une opération de ce genre, faite sur un terrain argileux et marneux, la quantité de limon entraînée par l'eau se trouvait telle, qu'à 1 ou 2 lieues de là encore les bords du ruisseau en étaient tout couverts; et cependant la pente du terrain sur lequel on opérait était très douce, l'eau y coulait d'une manière très égale, elle y était assez étendue pour n'avoir que peu d'épaisseur, et l'on avait établi diverses cloisons pour arrêter le limon. Les terrains de cette espèce ne comblent donc pas le bas-fond autant qu'ils le devraient. De même, si la terre charriée par l'eau est déposée sur un sol marécageux et spongieux, comme c'est fréquemment le cas, ce sol s'affaisse très fortement, après qu'il a été desséché, sous la pression de la terre qui lui a été ajoutée, et il en résulte un enfoncement, alors même qu'au premier abord la superficie était tout à fait unie. Enfin, dans la masse de terre qui doit être transportée par l'eau, il pourrait se trouver une quantité de grosses pierres qui devraient nécessairement être déblayées; c'est souvent le cas sur les hauteurs, et ces pierres occasionnent un grand déficit dans la quantité de terre sur laquelle on aurait compté. Au reste, lorsque, dans le cours de l'opération, on s'aperçoit qu'à une place il manque de la terre pour combler le bas-fond, ou qu'on en a en surabondance, on peut toujours y porter remède. Dans le premier cas, on donne une direction oblique un peu rétrograde à la bande de terre sur laquelle on opère, laquelle, sans cela, doit être perpendiculaire au canal, et de cette manière on fait passer de la terre dans les places où il en manque. En revanche, dans le second cas, on donne à l'eau une direction contraire, c'est à dire qu'on donne à la bande de terrain sur laquelle on opère une direction oblique, mais dirigée vers la partie qui n'a point encore été comblée. Si alors la coupe (le profil) de l'élévation qu'il s'agit d'enlever, et celle du bas-fond qu'il s'agit de combler, demeurent les mêmes, il faut, dans le cas où il manque de terre, faire entrer le canal plus avant dans l'élévation, afin d'obtenir une plus grande quantité de terre; au contraire, dans le cas où l'on a de la terre en surabondance, il faut changer la direction du canal pour le tirer plus en dehors, de sorte qu'on ait une moindre quantité de terre à transporter. Il résulte de cela, sans doute, que souvent le canal n'est pas entièrement aligné, qu'au contraire il forme des zigzags, des sinuosités, ce qu'on aimerait à éviter; mais dans ces cas-là il n'est guère possible qu'il en soit autrement. Il faut sacrifier l'avantage d'avoir un canal bien aligné à celui qui est le but de cette opération, celui de former un plan doucement incliné et parfaitement uni. Lorsque le terrain est sablonneux ou a de la disposition à se

diviser, la plus grande quantité de terre, ou la plus grande élévation qu'on a à faire transporter par l'eau, n'est nullement un obstacle. Sans doute il en résulte plus de travail ; mais comme l'étendue de bas-fond comblée est plus grande, les frais de ce travail sont en effet proportionnément moins grands qu'ils ne l'eussent été sans cela. Si l'on a de l'eau en quantité suffisante pour transporter cette terre et un espace assez grand pour la recevoir, on peut très bien enlever de cette manière une élévation de vingt pieds de hauteur. C'est seulement lorsque le terrain est tenace et argileux, et qu'il faut remuer une pelletée de terre après l'autre pour la jeter dans l'eau, que l'ouvrage est difficile. Si l'on a une hauteur considérable de terrain sablonneux, ce terrain se détache de lui-même, quelquefois même trop facilement, lorsque l'eau vient heurter au pied de l'élévation ; il faut alors procéder avec quelque circonspection : la bande de terre sur laquelle on veut opérer à la fois doit être large, et l'on doit éviter de faire passer le principal courant d'eau trop près de l'élévation de terre que l'on veut enlever. Il faut commencer à remuer la terre du haut, la jeter dans le courant, avoir soin de tenir en talus la pente de l'élévation qui est du côté du courant, et aviser à ce que la pente n'en soit pas trop rapide. La même chose est nécessaire pour la pente qui est derrière le canal ; il faut, en lui enlevant la terre du haut en bas, lui donner un talus très doux, afin que la terre n'éboule pas dans le canal et ne l'obstrue pas. Dans la suite, souvent il devient nécessaire de donner au canal un rempart du côté de l'élévation, afin que l'eau qui s'y précipite dans les grandes fontes de neige et les pluies d'orage n'en endommage pas les bords. Dans ce cas, il faut donner à cette eau des issues pratiquées avec soin, par lesquelles elle puisse s'écouler et entrer dans le canal.

« Si l'élévation qu'il s'agit d'enlever pour combler le bas-fond qui est au-dessous est occupée par des souches d'arbres, il n'est pas nécessaire de les arracher avant de commencer l'opération ; leurs racines, mises à nu par l'action de l'eau, se détachent dans le cours de l'opération, ou bien, au besoin, on les retranche, et si la force de l'eau est suffisante, la souche tout entière est entraînée dans le bas-fond. Il en est de même des pierres d'une grandeur moyenne, si le terrain sur lequel l'eau s'étend a assez de pente. Les très grosses pierres seulement doivent être roulées jusque dans le bas-fond, ou être transportées sur la place où le sol a déjà été aplani. Cette circonstance augmente, sans aucun doute, le travail ; cependant pas au point où cela serait si l'on devait creuser dans le sol pour en extraire les pierres, parce que celles-ci sont détachées par l'eau sans autre intervention, et laissées à la superficie du sol. Dans le plus grand nombre de cas, la valeur de ces pierres paie largement l'augmentation de travail qu'elles occasionnent.

« Lorsqu'on arrive au-dessous du niveau du terrain qui doit être enlevé, l'on n'a que faire de plus s'occuper de la terre que l'eau entraîne ; cette eau donne d'elle-même au terrain une superficie plus unie qu'on ne pourrait la rendre par le travail manuel. Seulement quelquefois, lorsque le cours de l'eau est détourné par quelque obstacle, et prend une direction qu'il ne devrait pas avoir, on porte remède à ce mal au moyen de fascines qu'à cet effet on a toujours sous la main.

« En plaçant ainsi des fascines sur les bords de l'ancien lit de la rivière, l'on empêche que ce lit ne s'obstrue, et on le conserve ouvert et libre pour l'écoulement des eaux ; ou bien, si l'on veut, on forme un nouveau canal pour cette rivière dans la partie la plus basse de l'enfoncement, en y établissant une haie alignée, tressée et garnie de fascines, devant laquelle la terre s'amasse, et forme le bord du canal ; après cela,

sans doute, il faut rendre ce canal plus profond, et le curer.

« Mais, dans le plus grand nombre de cas, et surtout lorsque l'eau et la terre ne doivent être jetées que d'un seul côté, il sera plus convenable de commencer par creuser un nouveau fossé d'écoulement un peu plus haut que l'ancien lit de la rivière, et dont le fond soit cependant plus profond que le lit de celle-ci.

« Il faut avoir soin que, dans sa partie supérieure, l'espace de terrain sur lequel on aura opéré demeure de niveau avec le fond du fossé latéral qui lui transmet l'eau du canal, parce que, sans cela, pour l'ARROSEMENT qui doit s'ensuivre, on ne pourrait que difficilement étendre l'eau d'une manière uniforme sur toute la superficie du terrain. J'ai dit dans la partie supérieure de cet espace, parce que, dans le bas-fond, la terre déposée par l'eau se place d'elle-même de manière à former une surface unie, très légèrement inclinée et des plus favorables à l'irrigation. Si l'on a observé ce précepte, il suffit alors de donner une même profondeur aux ouvertures pratiquées dans la bordure du fossé latéral ou canal secondaire; c'est par le moyen de ces ouvertures que l'eau doit être répartie dans des rigoles parallèles à ce canal, pour être étendue d'une manière égale sur toutes les parties du sol qu'il s'agit de régaler.

« C'est seulement dans les places où le fossé latéral a une longueur considérable, et où toute la prairie doit être arrosée par le moyen de ce seul canal, cependant pas en une seule reprise, mais alternativement de place en place, qu'on y pratique différents escaliers ou chutes, et qu'on laisse baisser non seulement l'eau dans le fossé, mais encore la surface du terrain à arroser; ces chutes sont alors d'un demi-pied à chaque coupure; on les détermine par le moyen de petites écluses qu'on établit au travers du canal d'arrosement. Lorsque l'écluse est fermée, l'eau s'élève dans la partie du canal qui est au-dessus, elle reflue et s'étend sur les terrains qui sont à côté. Si, au contraire, on ouvre l'écluse, l'eau se jette dans la partie du canal ou raie d'arrosement qui est au-dessous, et elle ne conserve pas assez d'élévation pour avoir une issue par les ouvertures latérales qu'on a pratiquées à ce canal, pour opérer l'arrosement des terrains qui le bordent. De cette manière, l'eau s'étend sur la seconde partie du terrain, sur celle qui est un peu plus basse et qui avoisine la seconde partie de la raie d'arrosement; on procède de même pour une troisième partie, pour une quatrième, et ainsi de suite. On voit, sans qu'on ait besoin de le dire, combien par ce moyen on épargne le travail pour l'irrigation alternative des diverses parties de la prairie, puisqu'il ne s'agit que de fermer ou ouvrir une écluse, tandis que, sans cela, il faudrait ouvrir ou boucher chacune des ouvertures, suivant que telle ou telle autre partie de cette prairie devrait recevoir l'eau, ou être mise à sec.

« Comme les vallées formées ou traversées par des ruisseaux sont presque toujours bordées par deux élévations, souvent il s'agit de savoir si, pour combler le bas-fond et régaler le sol, on doit prendre de la terre des deux côtés, ou d'un côté seulement. Les circonstances de la localité seule peuvent décider cette question, et comme ces circonstances varient à l'infini, on ne peut donner là-dessus qu'un petit nombre de règles.

« Les conditions ci-après sont les principales auxquelles il faille s'arrêter.

« 1° Y a-t-il assez d'eau pour qu'on puisse arroser des deux côtés d'une manière suivie, même dans la saison la plus sèche de l'année?

« 2° La largeur de la vallée, jusqu'au milieu du bas-fond, est-elle assez grande des deux côtés pour que l'espace de terrain qu'on aura ainsi amélioré

paie suffisamment les frais d'une telle opération?

« 3° Ou peut-être la vallée n'est-elle pas trop large pour qu'on puisse, d'un seul côté et par le moyen de l'eau, faire étendre la terre sur toute cette vallée?

« A cet égard, il faut observer que l'eau ne peut guère porter ainsi la terre au-delà de quarante perches.

« 4° Le sol est-il des deux côtés également propre à subir cette opération?

« Lorsque l'opération devra être entreprise des deux côtés du bas-fond, il faudra diriger, sur les deux élévations, deux canaux différents, ou diviser le canal en deux branches, et pourvoir l'une et l'autre d'une écluse, afin qu'on puisse à volonté faire passer l'eau de l'un ou de l'autre côté. Ordinairement on n'a besoin que d'un seul canal d'écoulement, qu'on fait passer dans le milieu du vallon, ou dans sa partie la plus basse. Si le terrement ne doit avoir lieu que d'un seul côté, on éloigne le canal d'écoulement autant qu'on le peut, en le portant du côté opposé, cependant de manière que son bord soit plus bas que la partie la plus enfoncée de l'espace auquel on a donné le terrement.

« Lorsqu'on opère sur une grande étendue de terrain, il n'est pas toujours possible ni nécessaire de donner le terrement à toute cette étendue. L'on trouve souvent des places où toute la surface du sol est déjà assez dominée par l'eau pour n'avoir pas besoin de terrement, et où cette surface présente déjà ce plan incliné et uni qui favorise l'arrosement. Là il suffit d'établir une digue ou un encaissement au canal d'arrosement, afin qu'il ne perde pas son niveau.

« Quelquefois, au contraire, l'on rencontre des hauteurs que l'on ne peut pas enlever, soit parce que la nature du sol dont elles sont composées le rendrait inconvenant, soit parce qu'il manquerait de place pour loger la terre qu'on en aurait tirée. Il faut alors creuser le canal au travers de l'élévation à la profondeur qu'il doit avoir, ou bien, si cette élévation est trop considérable pour que cela puisse avoir lieu, il faut conduire ce canal circulairement autour d'elle.

« Le travail et les frais qu'un établissement de ce genre occasionne ne peuvent être évalués ni par approximation ni en moyenne; car la localité y apporte des variations à l'infini. Ces différences sont occasionnées surtout par les circonstances ci-après :

« 1° Si la rivière dont on veut tirer l'eau a une grande largeur, les frais d'établissement de la principale écluse sont très-considérables. Cependant cette écluse est nécessaire pour dix arpents de prairie comme pour cent, et l'on conçoit que, selon que les frais seront répartis sur l'une ou sur l'autre de ces deux étendues, le résultat sera tout-à-fait différent.

« 2° Il en est de même pour le canal principal, lequel doit souvent, sur une grande étendue, passer au travers d'une élévation considérable, et alors devient très coûteux.

« 3° Cette différence a également pour cause le plus ou moins grand volume d'eau, et le plus ou moins de pente. Plus l'un et l'autre sont considérables, moins il en coûte de travail.

« Au commencement de l'opération du terrement, on a ordinairement moins de pente, et alors il faut plus de bras pour faire que la terre soit entraînée par l'eau. A mesure qu'on avance, et que la pente augmente entre le canal latéral qui amène l'eau, et celui par où elle s'écoule, comme cela a ordinairement lieu, puisque le lit des ruisseaux a toujours de la chute, l'opération du terrement devient plus facile, et l'eau agit mieux par sa propre force. L'on peut alors entrer plus avant dans la hauteur, et opérer le terrement à la fois sur une plus grande largeur. La première

partie est donc presque toujours la moins coûteuse.

« 4° La nature du sol apporte également en cela une grande différence ; car, si le terrain est sablonneux, il faut à peine le tiers de la main-d'œuvre qui serait nécessaire pour mettre en mouvement une pareille quantité de terrain argileux.

« 5° Les frais seront d'autant moindres que le bas-fond qu'il s'agit de combler sera large en proportion de l'élévation de terre que l'on veut enlever; car le travail se borne presque uniquement à cette dernière, le terrement, c'est à dire le transport et la répartition de la terre se faisant d'eux-mêmes, ou avec très peu d'aide. L'on peut étendre le terrement d'un seul côté jusqu'à une largeur de 160 mètres; pourvu que la pente soit suffisante, la terre pourra fort bien être transportée par l'eau jusqu'à cette distance. Si donc j'ai à enlever une élévation de 40 mètres, et à combler un bas-fond de 120 mètres de largeur, et que, dans un autre cas, ou seulement à une autre place, j'aie à remplir un bas-fond de 40 mètres seulement, l'étendue sur laquelle j'aurai opéré me coûtera, dans ce dernier cas, proportionnément le double de ce qu'elle coûtera dans le premier.

« 6° Cela dépend essentiellement du plus ou moins d'habileté et de pratique qu'ont les ouvriers. Lorsque ceux-ci ont beaucoup d'expérience, et qu'en particulier le maître ouvrier, celui qui dirige tant l'opération en général que surtout les travaux du canal latéral, et ceux qui ont lieu sur la partie supérieure de l'espace où l'eau opère, lorsque cet ouvrier, dis-je, a de l'expérience et de la justesse dans le coup d'œil, le travail peut être sensiblement abrégé, sans que la peine soit augmentée, et l'on peut éviter bien des fautes, dont la réparation coûterait beaucoup de travail et de frais.

« Dans les premières années, un établissement de ce genre exige toujours quelques réparations, soit parce que quelquefois les canaux se comblent, et que dans les abondances d'eau de dégel ou de pluie les digues et bordures crèvent; soit pour changer les ouvertures des raies d'arrosement et les rigoles; soit enfin pour assainir ces places. Dans la suite, lorsque tout a pris son assiette et a acquis sa solidité, les frais d'entretien d'une prairie arrosée de cette espèce sont de beaucoup moins forts que pour toute autre, à cause de l'uniformité de la superficie, laquelle rend un petit nombre de rigoles suffisant, et de la douceur de la pente, qui est précisément telle qu'il la faut. Ces frais sont d'autant moindres que l'opération a été mieux dirigée dès le commencement.

« L'enherbement d'un terrain sur lequel on a ainsi opéré le terrement, et surtout de sa partie supérieure, est une chose très longue si on en laisse le soin à la nature et qu'on ne fasse rien pour l'avancer.

« Dans ce cas on ne peut pas arroser du tout pendant les premières années, ou du moins que très peu et avec une grande circonspection, parce qu'autrement l'eau entraînerait la terre de la superficie non herbée et y creuserait des sillons. Il ne faut donc attendre d'un tel sol mort que quelques plantes qui s'y complaisent, peut-être même que de la CANCHE BLANCHATRE (*aira canescens*). Lorsque ensuite on commence à écriquer d'une manière suivie, il s'y forme des mousses, des lichens, et un petit nombre d'autres plantes, et plus, dans le commencement, une telle prairie se garnit de mousse, mieux c'est; lorsque les arrosements continus qu'on donnait pour opérer le terrement cessent, et qu'alternativement on donne l'eau et on laisse essuyer le terrain, la mousse se résout en terreau, et ainsi sert de nourriture aux plantes qui naissent sur le sol. Lorsque l'herbe devient épaisse, la mousse disparaît tout à fait, alors même qu'on n'a fait autre chose pour l'enherbement de la prairie que

de lui donner des arrosements fréquents, aussitôt que cela pouvait avoir lieu, sans que l'eau courût le risque de déchirer ou de sillonner la terre. Ordinairement, à la cinquième année après le terrement, on a une récolte de foin qui vaut la peine qu'elle occasionne; dix ans après le terrement, on a récolté sur un sol tout à fait sablonneux vingt quintaux de foin par journal (à peu près 8 milliers par hectare). Si, lorsque le terrain vient seulement de s'affermir, il donne quelque peu d'herbe, l'on atteint plus promptement le but en ne fauchant pas la prairie, mais plutôt en la faisant pâturer, ce qui peut avoir lieu sans aucun inconvénient, même par des bêtes à laine, pourvu qu'on ait soin de faire, avant tout, bien assainir et essuyer le terrain. (*Voy.* ASSAINISSEMENT, EGOUTTEMENT.)

« Mais la fertilité du sol et son enherbement sont bien plus promptement atteints, si l'on consacre à ce terrain des engrais de quelque espèce. Toutes les matières fécondantes qu'on consacre ordinairement aux prairies conviennent également ici, et l'on y a retiré des avantages particuliers d'un léger parcage de bêtes à laine. J'ai connaissance d'une circonstance où l'on employa avec beaucoup de succès le parcage des oies. (*Voy.* PARCAGE.) Mais la nature met ordinairement à portée ici une autre sorte d'engrais, le terreau ordinaire et le tourbeux, la croûte de gazon qu'on trouve dans le bas-fond, qui le plus souvent est acide et garni de joncs, et qui devrait également être recouverte par le terrement. Après que le canal d'écoulement a été creusé, l'on enlève ce terreau avec la bêche, dans les places où il est le meilleur et le plus abondant, et avec d'autant moins d'inconvénients que, par le moyen du terrement, les fossés ou les trous qui auront été faits pourront facilement être comblés. L'on transporte alors ce terreau dans les parties les plus élevées de l'espace amélioré, où on le met en tas, mêlé, autant que cela se peut, soit avec des engrais animaux, soit avec de la chaux ou des cendres. Quelque temps après on l'épand à la superficie du sol qui a reçu le terrement. Si l'on a donné à la nouvelle prairie un tel amendement, on peut, quelquefois dès l'année suivante, attendre de cette prairie un produit considérable, et l'on contemple alors avec étonnement, sur une ligne tranchée, une riche végétation d'herbe, à côté d'un sable mobile des plus arides qui vient d'être déposé par le terrement.

« Il n'y a aucun doute que si, après avoir amendé le terrain qui a reçu le terrement, on y sème des graines de prés, on hâte le moment où l'on peut en obtenir des produits. Mais pour cela le choix des espèces de semences demande une attention particulière. Les plantes qui croissent le plus vigoureusement avant qu'on puisse donner à la prairie des arrosements continus se perdent ensuite lorsque ces arrosements se succèdent. Sur un terrain qui, à la vérité, n'était pas sablonneux, mais glaiseux et marneux, j'ai semé, d'abord et sans amendement préalable, du trèfle rouge, du fromental (*avena elatior*), de la grande fétuque (*festuca elatior*), du fléau des prés (*phleum pratense*), du dactyle pelotonné (*dactylis glomerata*), de la houque laineuse (*holcus lanatus*), et, dans les places les plus basses, du vulpin des prés (*alopecurus pratensis*). Ces plantes prirent un accroissement prodigieux durant la première année, celle qui suivit les semailles; la seconde année, leur végétation fut plus faible; au bout de quatre ans elles disparurent et firent place à d'autres herbes. Les places où l'on n'avait rien semé semblent aujourd'hui presque surpasser celles où l'ensemencement avait eu lieu. Ce qui est remarquable, c'est que, de toutes ces plantes, celle qui s'est le mieux conservée, malgré les arrosements considérables qui ont été donnés à cette prairie, est le trèfle rouge, qui perce même à travers

la mousse épaisse. Cependant on conçoit qu'il se trouve clair-semé. Je ne conseille donc pas, si l'on ne borne pas ses vues aux premières années, de semer des plantes aussi vigoureuses; mais au contraire d'abandonner l'enherbement à la nature, ou bien de choisir des plantes que l'expérience indique comme donnant l'herbe la plus épaisse et le produit le plus abondant, sur les prairies également formées par le terrement et qui ont un sol de même nature. L'on peut à peine concevoir, quoique l'expérience l'ait souvent démontré, que, sur les prairies arrosées, où cependant on n'a épandu aucune semence, il naisse précisément les espèces de plantes et d'herbes qui conviennent le mieux au terrain, et qui s'accommodent le mieux de l'arrosement. Plusieurs plantes qui demeurent chétives sur un sol non arrosé, sont précisément celles qui donnent le plus grand produit lorsqu'elles ont de l'eau en suffisance. Si l'on n'épand pas à la superficie du sol des engrais ou du terreau, sans doute le gazon ne se forme qu'à la longue; mais si l'on amende cette superficie, il se forme beaucoup plus vite, et l'on conçoit à peine alors où a pu se trouver cette quantité de semences et de germes. Lorsque nous parlerons de la culture des prairies, nous reviendrons sur la manière de les ensemencer. (*Voy* PRAIRIES.)

« Cependant il est essentiel de donner de la consistance à la superficie du sol, de manière à ce qu'on puisse promptement y laisser courir l'eau; pour cela je n'ai rien trouvé de mieux que d'y semer de la SPERGULE. Lorsque le sol aura reçu le terrement au commencement de l'été, il conviendra de semer la spergule, si l'on veut avec des graines de prés, à la fin de l'été, et par un temps humide. Aussitôt que cette plante est levée, elle donne au sol assez de consistance pour qu'on puisse le soumettre à l'arrosement. La spergule ne peut plus atteindre sa maturité; il faut la laisser sur plante; la gelée la tue, elle pourrit. Si cependant ce terrain était solide et durci, l'on pourrait faire consommer cette spergule par du bétail au pâturage; ce qui non seulement donnerait au sol plus de consistance, mais de plus le fumerait, et il en résulterait que, l'année suivante, il y naîtrait beaucoup d'herbes, surtout si on y avait d'ailleurs épandu quelque peu d'engrais.

« Les personnes qui n'ont encore fait aucune expérience sur les prairies de ce genre ont souvent beaucoup de peine à croire qu'on puisse jamais pousser le plus mauvais sable graveleux à un produit abondant. Mais nous en avons eu des preuves trop incontestables, pour qu'il puisse rester là-dessus l'ombre du doute. Le terrain le plus sablonneux et le plus graveleux est précisément celui qui convient le mieux pour ce genre de prairie, bien entendu cependant qu'on puisse toujours lui procurer des arrosements suffisants. On peut lui donner des arrosements continus, sans courir le risque de le rendre marécageux; l'eau dépose à la superficie du sol ses parties fécondantes, et le surplus pénètre dans l'intérieur. Aussitôt qu'on a arrêté l'irrigation, ce terrain s'essuie, et lorsqu'on lui donne l'eau, il en est d'abord imprégné. L'herbe ne demande pour sa végétation que de l'humidité, de la chaleur et du terreau; le genre du terrain lui importe peu, pourvu qu'il reçoive de l'eau en quantité suffisante. La nuisible aridité du sable devient sans conséquence, lorsque ce sable peut être arrosé à chaque instant; la couche de gazon et le tissu que les racines des plantes y forment lui donnent de la consistance.

« Il n'y a aucun doute que les sols qui ont ainsi reçu un terrement, surtout lorsqu'une fois il s'y est formé une riche couche de gazon et de terreau, ne puissent être mis en labour et employés à produire d'autres récoltes, auxquelles l'arrosement soit également avantageux dans les temps secs; mais si le terrain

était sablonneux, on pourrait bien ne retirer aucun profit durable d'une telle opération, parce qu'elle obligerait, avant tout, à détruire le gazon, et à rendre le terrain meuble. Sur un sol glaiseux, cela pourrait être plus convenable. Je sais que quelques personnes, voyant que les arrosements avaient produit beaucoup de mousse dans les places où l'on n'avait pas épandu d'engrais, ont eu recours à ce moyen, et l'ont jugé nécessaire pour détruire cette mousse. Mais la mousse est ici un bienfait de la nature; elle se dissipe d'elle-même, dès que l'herbe trouve une nourriture suffisante dans le terreau qui s'est formé à la superficie du sol, et que les arrosements deviennent plus modérés. Au reste, il n'est pas douteux qu'elle ne soit encore plus promptement détruite lorsqu'on épand quelque fumier sur le sol, afin de donner plus d'intensité à la végétation de l'herbe.

« Il y a, continue Thaër, quelque rapport entre le terrement dont nous venons de parler et le *limonement* (*warping*) des Anglais. Cette dernière opération ne peut avoir lieu que dans des places où un cours régulier d'eau, qui charrie du limon, se jette dans un cours d'eau plus considérable, et où à côté de ce premier, à un éloignement plus ou moins grand, et à un niveau inférieur, il y a une étendue de terrain sur laquelle on peut conduire l'eau. Au moyen d'une écluse qu'on ouvre à cet effet, cette eau bourbeuse est introduite sur le terrain qu'on se propose de limoner, où on la retient par le moyen d'une autre écluse *émissaire*, qu'on ouvre ensuite lorsque l'eau a déposé son limon, pour laisser écouler celle-ci dans le lit qui doit l'emmener. Lorsque le terrain s'est passablement essuyé, l'on y introduit de nouveau l'eau limoneuse, et l'on continue ainsi durant un été ou même deux. Je connais un cas où l'on a ainsi, dans le cours d'un été, fait déposer sur un terrain sablonneux ou marécageux des plus stériles une couche de 18 pouces de terre limoneuse, comblé des enfoncements, effacé des aspérités et formé le sol le plus fertile. Il y a peu de temps que, dans le Lincolnshire, on a couvert de cette manière 212 acres anglais de bruyères marécageuses, de 18 à 42 pouces de limon, selon que la surface du sol se trouvait plus ou moins élevée. On peut comparer à ceci les limonements qui ont lieu en Toscane, ainsi que nous l'avons dit plus haut [1].»

Pour donner plus de clarté à ce qui précède sur l'établissement des prairies arrosables formées à l'aide de terres qu'on y a fait charrier et transporter par les eaux pour régaler le sol et lui donner la pente douce qui lui est nécessaire, Thaër a présenté dans des planches que nous reproduisons (*voy.* pl. CCCXXIX, *fig.* 2 et 3) un exemple d'une

[1] Dans le Bolonais et la Romagne, cette opération est souvent mise à exécution, et comme je l'emploie moi-même avec un plein succès dans ce dernier pays, j'essaierai d'en donner ici quelque idée.

Les rivières qui coulent de la partie septentrionale des montagnes, et surtout des collines des Apennins, charrient toutes une plus ou moins grande quantité de limon. Un canal qui reçoit son eau du Santerno, assez au-dessus de la ville d'Imola, a été construit pour mettre en mouvement une série de moulins; ce canal traverse mes possessions et leur fournit de l'eau, au besoin, soit pour l'arrosement, soit pour la culture des riz, soit pour remplir les étangs de rouissage.

Lorsqu'il est tombé des pluies abondantes, l'eau qui a lavé les vignes et les terrains en partie fumés des collines se précipite dans la rivière et lui communique un limon gras tel que quelquefois, vis à vis de mes possessions, douze pouces d'eau en fournissent un de limon. Le canal des moulins est, dans ce lieu, élevé de dix à douze pieds au-dessus du niveau du sol. Des vannes qui s'ouvrent à volonté fournissent l'eau aux possessions qui y ont droit.

Lorsqu'on veut donner le limon à une étendue de terre, l'on construit, au-dessus du niveau du sol, au moyen de deux petites digues parallèles, un canal d'arrosement destiné à recevoir l'eau du canal principal et à la conduire dans les espaces à limoner. Le long de ce canal secondaire, l'on forme alors, par le moyen de petites digues, des carrés d'un journal de terrain au plus, lesquels communiquent avec le canal secondaire par le moyen de petites écluses ou ouvertures, et avec le canal d'écoulement par d'autres écluses ou *émissaires*. Lorsqu'on veut donner le limon, on

amélioration de ce genre, qui nous paraît très propre à donner une juste idée de cette opération exécutée en grand.

La *fig.* 2 représente la contrée dans l'état où elle était avant l'amélioration; la *fig.* 3 montre l'opération accomplie. Dans la *fig.* 3, comme il ne s'agissait que de développer l'opération de l'aplanissement et de l'arrangement du terrain, on n'a indiqué ni les digues des canaux, ni leurs ouvertures, ni les petites écluses qui doivent être établies dans les fossés, ni les rigoles qui doivent étendre l'eau sur la nouvelle prairie, et dont, sur un plan incliné de ce genre, la plupart doivent être parallèles aux raies d'arrosement.

a (*fig.* 2) est un lac abondant en sources d'eau, et duquel sort le ruisseau *b*, qui serpente entre deux hauteurs, et rend marécageux les terrains qui l'en-

introduit l'eau dans un de ces carrés, jusqu'à ce qu'elle se soit élevée à au moins un pied ou un pied et demi de hauteur. Si l'on veut un dépôt léger et meuble, on ne laisse séjourner l'eau dans le carré que le moins qu'il est possible, et on la laisse promptement écouler. Si, au contraire, l'on veut un dépôt plus argileux, on retient l'eau encaissée jusqu'à ce qu'elle ait déposé toute son argile, laquelle étant plus légère, serait sans cela emportée dans le canal d'écoulement. Tandis qu'un carré se vide, l'on fait remplir l'autre, de sorte qu'il n'y a pas d'interruption à ce travail. Si les carrés ne sont pas trop grands, le limon s'y répartit d'une manière assez uniforme, et le sol en demeure bien régalé; si, au contraire, ces carrés sont d'une grandeur excessive, auprès de l'ouverture qui fournit l'eau, le dépôt devient et plus abondant et plus sablonneux que dans les parties qui en sont le plus éloignées. Afin que, dans son cours, l'eau perde le moins qu'il est possible du limon qu'elle charrie, jusqu'à ce qu'elle le dépose au lieu qui lui est destiné, il importe, non seulement que le canal secondaire soit droit et uni, mais encore qu'il y ait un volume d'eau assez grand pour que la course de cette eau soit prompte.

De cette manière nous élevons en une année, de 7 à 8 pouces, et quelquefois plus encore, la couche de terre végétale d'une étendue de terrain plus ou moins grande, et cette partie que nous lui ajoutons, dénuée de toute espèce de pierres ou de gravier, produit un sol non seulement très favorable à toutes sortes de produits, aussitôt qu'il a été suffisamment égoutté et un peu amendé, mais encore d'une culture très facile. L'agriculture présente peu d'opérations plus belles que celle-là.

(Crud.)

vironnent. *d* est un petit lac marécageux qui s'était formé à cette place. Ce ruisseau se réunit avec un second *c*, qui coule également au travers d'un bas-fond bordé par deux élévations. Après la réunion, le ruisseau *c* coule de même dans un vallon marécageux bordé par deux collines, et se jette dans le lac ou étang *f*. Ce dernier est bordé d'un côté par une digue ou chaussée, au travers de laquelle l'eau passe sous une voûte, lorsqu'on ouvre l'écluse établie à l'entrée de celle-ci. L'eau forme alors le ruisseau *g*, qui passe au travers d'un bas-fond marécageux, dont la pente est très sensible. La chute dès le lac *a* jusqu'à l'extrémité postérieure de *g* était d'au delà de 50 pieds.

On commença l'opération par donner un écoulement plus rapide aux eaux des ruisseaux *g*, *c*, *b*, en leur creusant un lit nouveau et aligné *x*, *x*, *x*; l'ancien lit est indiqué dans la *fig.* 3 par des lignes ponctuées. On conduisit dans ce canal 3, 2 2, 1 (*fig.* 3), l'eau du petit lac *d*, et par ce moyen déjà tout le bas-fond se trouva assaini, de sorte que la terre spongieuse dont il était formé s'abaissa, et que l'eau qui y séjournait trouva son écoulement. On commença alors l'opération du *terrement* sur la partie inférieure, en faisant à la chaussée, aux points 4 et 6, deux ouvertures qu'on garnit d'écluses. Du point 4, on conduisit l'eau en 5 dans l'élévation; par le moyen de cette eau, et après avoir protégé le canal 3 par une digue ou une haie en clayonnage, on transporta sur le bas-fond placé au dessous la terre enlevée à l'élévation. Si l'on compare les *fig.* 2 et 3, on verra du premier coup d'œil l'effet de cette opération; l'ancien cours du ruisseau, indiqué par des points dans la *fig.* 3, se trouva entièrement comblé, et l'on eut le plan régulièrement incliné I.

On procéda de même au moyen de l'eau introduite en 6, et l'on forma le plan incliné II. L'on ne put pas pousser ce terrement au delà du point 7, parce

qu'autrement, des deux côtés, on eût pu manquer d'eau pour l'irrigation dans les temps de sécheresse. L'on établit, en conséquence, sur le canal d'écoulement 3, une écluse 8, au moyen de laquelle on pouvait y arrêter l'eau ; et, comme le terrain avait beaucoup de pente, on tira du canal d'écoulement 3, le canal d'arrosement 9, et on le conduisit dans l'élévation, jusqu'à ce que l'on eût derechef assez de pente pour pouvoir commencer de nouveau le terrement; on ferma alors les écluses 4, 6 et 8, en ouvrant celle du milieu de la chaussée, au moyen de quoi la totalité de l'eau se trouvait forcée d'entrer en 9. Ainsi l'on forma le plan incliné III, que l'on peut prolonger par la pensée, le défaut d'espace ayant forcé à le tronquer ici. Le but qu'on atteignit par ce moyen fut de pouvoir employer une seconde fois l'eau qui s'écoulait des plans I et II, en s'en mettant de nouveau en possession par le canal 3, et ainsi d'arroser le plan III. Afin de pouvoir dessécher entièrement le canal d'écoulement entre 6 et 7, on creusa le canal 10, par le moyen duquel l'eau avait son écoulement lorsqu'on ouvrait l'écluse 7.

Lorsque ce terrement fut accompli, l'on tourna ses vues vers le lac *a*, et après avoir établi en 11 une écluse sur le canal 1, on creusa le canal d'arrosement 12, et on lui donna une écluse ; de cette manière, et au moyen de la forte pression de l'eau du lac, on put bientôt entreprendre le terrement, qui fut accompli jusqu'en 13, par l'abaissement d'une élévation considérable. Le petit lac *d* et la partie de l'ancien lit du ruisseau qui se trouvait de ce côté du nouveau furent comblés par ce moyen. A l'aide du canal d'écoulement 14, et en ouvrant l'écluse 13, le canal d'écoulement supérieur pouvait être vidé. On forma ainsi le grand plan incliné IV, lequel, dans la partie inférieure où il est le plus large, ne put à la vérité pas être complétement rempli, mais qui cependant pouvait être entièrement égoutté, même à cette place, au moyen de la chute donnée au grand canal d'arrosement.

De l'autre côté l'on entra également, en 15, dans l'élévation, et l'on commença le terrement. En 16, l'enfoncement au travers duquel le cours d'eau *c* passait exigea la construction d'une forte digue, ou d'un canal relevé au dessus du sol, afin que cette eau ne perdît pas de son élévation, et qu'elle pût être conduite en 17, dans toute la hauteur dont elle était susceptible. Ici l'on dut également élever l'eau dans le ruisseau *c*, par le moyen d'une digue ou d'un bord relevé, de sorte que le canal pût la recevoir et la conduire sur la hauteur, en 17. L'établissement de cette digue et de cet épaulement fut une des parties les plus difficiles et les plus coûteuses de toute cette opération. On eût pu se dispenser d'élever l'eau dans le lit du ruisseau, si on l'eût conduite par dessous la digue, dans le canal d'écoulement; mais on ne voulait perdre aucune partie de l'eau qu'on pouvait consacrer à cette grande étendue de terrain.

L'on accomplit ainsi le terrement jusqu'en 18, et, à l'aide du canal d'écoulement 19, le canal supérieur put être vidé dès 15 en 18. De cette manière furent formés les plans inclinés V et VI.

L'espace naturellement plane VII se trouvait au dessous du niveau de l'eau en 20, et était assez égoutté pour qu'il n'eût besoin d'autre chose que de pouvoir jouir de l'irrigation. On établit en conséquence l'écluse 21, et l'on creusa la raie d'arrosement dans le canal d'écoulement de 22 à 24 ; cette raie reçoit l'eau lorsque 21 et 24 sont fermés. En 25, cette raie se vide dans l'étang *f*.

Au moyen de cet arrangement, une partie de l'eau peut être mise quatre fois en œuvre. La plus grande partie de celle qui s'est écoulée des plans IV, V

VI, est employée pour la seconde fois, et conduite sur VII, et elle va de là sur les plans I et II, puis est reprise en 8 et va arroser le plan III, lequel est très considérable, quoique tronqué ici. Lorsqu'on fait des établissements de ce genre, il faut faire une grande attention surtout à cette possibilité de tirer parti de l'eau à diverses reprises pour l'arrosement; nous disons pour l'arrosement, car pour le *terrement*, on conçoit que l'eau doit être concentrée en un seul point. Lors même que, dans les temps pluvieux, on a de l'eau en surabondance, et que l'on n'a que faire de l'employer plus d'une fois, souvent cependant on en manque dans les temps de sécheresse, où l'on aimerait à arroser promptement, quoique seulement pour peu de temps.

La pratique du terrement a déjà été appliquée en France à quelques localités, où elle a produit les plus heureux résultats. Nous citerons entre autres l'étang de Capestang, près de Narbonne, dont la superficie n'était pas de moins de 2,000 hectares; celui de Maugino, dans le département de l'Hérault; enfin nous mentionnerons encore les attérissements remarquables opérés à l'embouchure du canal de Beaucaire, à Aigues-Mortes.

Sir John Sinclair, qui a décrit dans son *Code d'Agriculture* la pratique du *Warping*, que Thaër a rappelée au commencement de l'article que nous venons de transcrire, J. Sinclair, disons-nous, fait observer aussi que le meilleur mode de culture pour les terrains nouvellement limonés est de les ensemencer en trèfle, et de les laisser ainsi pendant deux années, afin de les mettre en état de produire des céréales. « Le froment, continue-t-il, ne réussit pas bien lorsqu'il est semé immédiatement sur un terrain limoné, même après une jachère; mais lorsque le sol a été couvert pendant deux ans de trèfle rouge ou blanc, on peut compter sur une bonne récolte de froment, à moins qu'il ne soit attaqué par les limaces, qui y paraissent quelquefois [1].

« Les pommes de terre ni le lin ne réussissent bien sur les terrains nouvellement limonés, qui sont trop froids pour ces récoltes; mais après deux ou trois années de culture, elles y réussissent bien, à moins que le sol ne soit trop fort pour les pommes de terre. Les terres limonées exigent de l'engrais, et ne peuvent produire un grand nombre de récoltes sans cet acide, même lorsque le sol est sec et fertile. »

Nous ne pouvons nous dispenser de revenir encore, en terminant, sur les *colmates* de la Toscane, premier modèle de toutes les opérations analogues exécutées dans les diverses autres parties de l'Europe. M. Simonde, dans son *Tableau de l'Agriculture toscane*, les a cités, mais d'une manière trop succincte. M. le comte de Lasteyrie, qui a observé sur les lieux cette pratique et ses beaux résultats, a consigné ses remarques dans son *Recueil de machines et d'instruments d'agriculture et d'économie rurale*, d'où nos lecteurs pourront nous savoir gré de les extraire. Ce sujet est d'une assez haute importance et encore assez nouveau pour le plus grand nombre des cultivateurs français, pour que nous ne craignions pas de nous y arrêter un peu.

« Les *colmates* de Toscane, dit M. de Lasteyrie, n'ont pas seulement pour but de fertiliser le terrain; l'objet principal qu'on se propose dans cette opération est d'assainir les marais pestilentiels et improductifs, en élevant le sol, et de les rendre ainsi propres à toute espèce de culture. Ce genre d'amélioration a été établi en grand dans le Val de Chiana; et cette vallée, qu'arrose le fleuve du même nom, jadis couverte de marais, sans habitants et sans productions, présente aujourd'hui au voyageur un pays sain, délicieux, cou-

[1] On peut prévenir leurs dégâts en semant du sel sur le terrain après la semaille du froment. (SINCLAIR.)

vert d'habitations et des récoltes les plus abondantes. La France renferme un grand nombre de localités où le système des colmates pourrait être appliqué avec facilité. Ainsi l'on convertirait en terrains de première qualité des champs marécageux ou des terres couvertes de sable et de gravier.

« La gravure (*pl.* CXXIII, *fig.* 1, ci-dessus, t. VII, p. 295) suffira pour se former une idée de ce genre d'opération. Les divisions marquées par les lettres A B indiquent les terrains exhaussés naturellement, et qui, par conséquent, n'ont pas besoin d'être comblés ou *colmatés*. La division C représente un terrain qui a été colmaté. Celles qui sont désignées par les lettres DDD indiquent des portions de terrains bas et marécageux qui pourront être colmatées, en y conduisant successivement les torrents vaseux. E représente le terrain sur lequel est établie la colmate, et qui reçoit les eaux du torrent F.

« Lorsqu'on veut colmater un terrain, on commence par l'entourer de digues, auxquelles on donne plus ou moins d'élévation et de largeur en raison de l'étendue que doit avoir la colmate et de l'élévation plus ou moins grande que doivent recevoir les eaux ; car on doit calculer la masse d'eau qu'elles doivent supporter. Cependant on ne donne pas d'abord à ces digues toute la hauteur qu'elles doivent avoir; on attend, afin de diminuer le travail et de le rendre plus facile, que le sol soit élevé à une certaine hauteur par les premiers dépôts des eaux retenues dans l'intérieur des digues; alors on prend la terre déposée, et on achève de donner aux digues l'élévation à laquelle elles doivent être portées. Ainsi on évite la dépense qu'il faudrait faire pour aller prendre la terre à une plus grande distance et la porter à une plus grande élévation. En construisant les digues, on y ménage trois genres d'ouvertures : l'une (*g*), qui donne entrée aux eaux du torrent F dans l'enceinte de la colmate E ; l'autre, très large (*h*), qui sert de décharge aux eaux trop abondantes, qui doivent sortir par l'extrémité inférieure de la colmate. Enfin les ouvertures d'écoulement, ou *catarate* (*ii*), plus étroites, qui servent à la sortie des eaux après qu'elles ont déposé le limon dont elles étaient chargées à leur entrée. L'ouverture d'entrée (*g*) doit être proportionnée à la quantité d'eau fournie par le torrent. Celle de sortie (*h*) doit l'être à l'étendue de la colmate et à la masse des eaux, c'est-à-dire qu'elle doit, au besoin, livrer une sortie à l'eau surabondante. C'est en effet par cette issue régulatrice que doit se décharger l'eau parvenue à une hauteur déterminée par la masse des eaux, ou d'après l'élévation qu'on veut donner au sol.

« Cette ouverture se place dans la partie la plus basse du terrain, ou vers celle que l'on destine à former une nouvelle colmate.

« Pour construire l'ouverture de décharge (*h*), on plante longitudinalement dans la direction de la digue quatre ou cinq rangs de piquets qu'on garnit de branches d'arbres à la hauteur d'un ou deux pieds, et même plus, selon l'inclinaison plus ou moins grande du terrain. Ces branchages, placés entre les piquets dans le sens du cours des eaux, sont affermis par d'autres branches tressées entre les piquets, de manière que le tout ne fasse qu'un corps solide, qui empêche la dégradation ou l'entraînement du sol. On revêt également, avec des FASCINES ou des CLAIES, les côtés de la digue qui forment l'ouverture de déchargement. On doit avoir soin de disposer le terrain intérieur situé au devant de l'ouverture de manière qu'il soit incliné vers l'intérieur. On le plante même avec des joncs, afin qu'il ait plus de solidité, et qu'il ne puisse être entamé par les eaux. On exhausse l'ouverture de décharge en superposant de nouveaux branchages aux premiers, à mesure que le terrain intérieur prend de l'élévation par le dépôt des eaux, car

on ne tient les eaux des colmates qu'à une certaine élévation, afin que leur masse ne produise pas une pression trop considérable sur les digues.

« Les petits canaux ou *catarate* (*ii*), qui servent à vider les eaux des colmates, sont placés à cet effet dans les parties les plus basses du terrain. On les forme ordinairement avec quatre planches placées dans la partie la plus basse de la digue. On les bouche dans les temps de pluie où la colmate doit se remplir d'eau, et on les ouvre lorsqu'il est nécessaire de procurer leur écoulement, après qu'elles ont déposé tout le limon dont elles étaient chargées.

« Il arrive quelquefois que les torrents ou ruisseaux qui apportent les eaux troubles forment à l'entrée de la colmate, ou sur un point quelconque, des dépôts exhaussés qui ne leur permettraient point de se répandre sur toutes les parties. On creuse, dans ce cas, des canaux qui conduisent les eaux dans une direction convenable ; et celles-ci se répandent alors également dans toutes les parties, et y déposent le limon qui doit servir à exhausser le terrain.

« Lorsque les dépôts ont exhaussé le terrain à la hauteur qu'on veut obtenir, on dirige les eaux sur une autre partie du sol, après avoir entouré celui-ci de digues ainsi que nous l'avons indiqué. De cette façon, l'eau qui a servi à former des colmates C et E est conduite sur des portions marécageuses des terrains D D D, et ainsi successivement sur une vallée ou sur une prairie basse, quelle que soit son étendue. C'est ainsi qu'en formant successivement des colmates de deux à six cents arpents, et même plus, on est parvenu à rendre à la culture et à la population le Val de Chiana, et d'en former une des parties les plus fertiles et les plus riantes de l'Europe.

« Le temps nécessaire pour former une colmate est de deux ou trois années, ou même plus, à raison de 1 à 2 pieds d'élévation annuelle. Lorsqu'on est ainsi parvenu à obtenir l'élévation nécessaire, on retire les eaux et on abandonne la colmate, sans lui donner de culture, pendant douze à dix-huit mois. On en retire cependant quelque produit, car l'herbe qui y croît en abondance donne de bons pâturages pour les bestiaux. Mais aussitôt que la terre est suffisamment ressuyée, on y passe la charrue, et on y sème la première année des haricots, du maïs ou du sorgho. On cultive pendant les trois années suivantes le froment, qui donne sans aucun fumier de 18 à 20 pour 1, et même 25. Celles qui se trouvent en culture réglée depuis un certain nombre d'années donnent habituellement 12 pour 1, et en outre une récolte abondante de raisins ou de feuilles de mûrier. »

TERRE-NOIX, *bunium* L. (*Botan. agric.*) Plante de la famille des OMBELLIFÈRES, qui est assez commune dans nos champs, et dont la racine tubéreuse se mange dans beaucoup de localités sous le nom de *suron*.

TERRES. (*Géologie et chimie agricoles.*) La partie la plus extérieure de l'enveloppe du globe, celle où se développe la végétation qui en forme la richesse et la parure, est ce qu'on nomme le *sol*, la *terre* proprement dite, dans un sens absolu, et considérée comme base de la végétation. La terre, ou sol végétal, recouvre les *roches* qui composent ce que nous avons pu pénétrer de la masse solide du globe.

La terre n'est pas une substance unique et homogène ; elle est de plusieurs natures, offrant des caractères différents et ayant des propriétés diverses, selon les éléments qui composent chacune de ses parties. De là l'expression de *terres* au pluriel, pour désigner l'ensemble de ces substances terreuses qui forment le sol agraire.

Ce sol est composé soit des débris des roches vitreuses et primordiales sur lesquels il repose, débris réduits en poudre, atténués, ramollis et convertis en argile ou en silice par l'action des

éléments humides et des perturbations physiques; soit de la matière calcaire produite par les détritus des coquillages, et de même pulvérisée par le frottement et par le mouvement des eaux; soit enfin des résidus de la décomposition des végétaux et des animaux.

Mais cette vue générale demande à être reprise et soumise à un examen plus approfondi. A cet effet, nous allons nous appuyer principalement sur un très bon mémoire de M. H. Poutier, publié en 1829, *Sur la connaissance des terres en agriculture.*

La chimie ayant pour but la décomposition des divers corps naturels, pour en isoler les principes constituants, et les obtenir dans leur état de pureté ou de simplicité, afin d'en examiner les différences, les propriétés et les proportions, il est évident que c'est à cette science que l'agriculteur doit avoir recours, pour en obtenir les premières notions nécessaires à l'analyse des terres, sans être obligé d'acquérir les connaissances d'un chimiste de profession.

Or, il résulte des différentes analyses chimiques, que le sol agraire, ou, pour mieux dire, la terre végétale de ce sol qui en forme les premières couches, celles où la végétation s'opère, est composé de quatre sortes de terres pures ou primitives, connues sous le nom d'*alumine*, de *silice*, de *chaux* et de *magnésie* (cette dernière est beaucoup plus rare, et ne se trouve jamais qu'en petite quantité); qu'en outre, ces terres sont presque toujours mélangées avec une autre substance, d'apparence terreuse, appelée *humus* ou *terreau*, formée des débris ou dépouilles des êtres organisés, végétaux et animaux, qui périssent et se décomposent à leur surface ou dans leur intérieur: elle les rend d'autant plus fertiles qu'elle y abonde davantage.

Voyons donc quelle est la nature particulière de ces terres reconnue chimiquement; quelles sont les propriétés des terrains où chacune d'elles domine, et l'influence respective de l'*humus* sur ces terrains, suivant la proportion dans laquelle il s'y trouve mêlé; et nous exposerons ensuite une méthode simple et facile, à la portée de tous les cultivateurs, pour les analyser, c'est-à-dire pour les distinguer les unes des autres.

L'*alumine* est la terre pure qui forme la base des argiles ou glaises dont on fabrique les poteries: la chimie la retire de l'alun dans son état de pureté. C'est une terre blanche, incombustible, insoluble dans l'eau, soluble par les acides et non par les alcalis, et qui adhère fortement à la langue. En perdant son eau principe par la chaleur, elle diminue de volume. Poussée au plus grand feu, elle étincelle sous le briquet. Dans son état naturel, elle n'est jamais pure; on la trouve toujours combinée avec d'autres terres.

Les terrains où elle domine sont appelés argileux, glaiseux, alumineux; ils sont gras au toucher, et forment avec l'eau une pâte liante qu'on peut pétrir avec les doigts; ils répandent une odeur particulière qui se fait aisément reconnaître; ils ont une si grande affinité avec l'eau, qu'ils la retiennent fortement: ce qui est cause que les graines des plantes pourrissent quelquefois dans ces terrains, ou que leurs racines s'y noient.

Lorsqu'ils manquent d'eau, ils deviennent compactes, ils compriment les racines, les empêchent de s'étendre et de jouir des bienfaits de l'air; ce qui arrête la végétation, et fait souvent périr les plantes.

Mais lorsque l'argile se trouve mêlée dans de justes proportions avec les autres terres qui en diminuent la ténacité et la trop grande affinité avec l'eau, ces terrains ainsi mélangés deviennent les meilleurs de tous, parce qu'ils n'absorbent et ne retiennent que l'humidité nécessaire, et qu'ils sont pour cette raison préférables aux terrains siliceux ou calcaires, qui la laissent se dissiper trop facilement.

La *silice* est presque toujours mélangée avec l'alumine dans un degré plus ou moins grand de ténuité. On la retire pure du cristal de roche. C'est une terre blanche, insoluble et infusible sans addition. Elle raie le verre et le dépolit par le frottement. En masse, comme dans les quartz, les silex, certains grès, elle étincelle sous le briquet; c'est elle qui forme les verres, étant fondue dans un creuset avec des sels alcalins. La chimie la range parmi les acides; elle forme dans la nature, avec la magnésie, le *silicate de magnésie*, que l'on trouve en couches assez épaisses dans l'intérieur de la terre, et toujours associé avec le calcaire marneux et les marnes argileuses des terrains secondaires.

Les terrains où la silice domine sont rudes au toucher comme des grains de sable, n'adhèrent point à la langue, s'échauffent facilement au soleil, et se dessèchent promptement. Ils profitent peu du bienfait des pluies, parce qu'ils ne les retiennent pas, et qu'elles leur enlèvent l'humus soluble qu'ils contenaient : ce qui oblige à leur fournir plus souvent de nouveaux engrais.

Ces terrains, par ces raisons, exigent peu de culture; l'engrais végétal, produit par les plantes qu'on y a semées, et enfouies au moment de leur floraison, est celui qui leur convient le mieux, parce que, se décomposant avec plus de lenteur, il dure plus long-temps, et fournit, par sa décomposition, une portion de terre qui bonifie le sol : observation qui s'applique également aux terrains sablonneux calcaires.

La *chaux*, *chaux vive*, n'est jamais pure, mais toujours dans l'état salin, combinée avec différents acides, et principalement avec l'acide carbonique, en état de sous-sel ou de sel neutre. Avec cet acide, elle forme *le carbonate de chaux*, *pierre à chaux* ou *terre calcaire*, si abondamment répandue dans tous les terrains secondaires. Le marbre, plus ou moins pur, est son état le plus compacte; et la craie, celui où elle l'est le moins. Cristallisée en *calcaire spathique*, elle se trouve dans presque toutes les époques de formation, mais beaucoup plus rarement dans les roches granitiques et micacées des terrains primitifs.

On la retire pure du carbonate de chaux, par la calcination, qui, en lui faisant perdre son acide carbonique, la fait passer à l'état de chaux vive.

Combinée avec l'acide sulfurique, cette terre pure forme *le sulfate de chaux*, *gypse*, ou *pierre à plâtre*, que l'on rencontre dans certains gîtes particuliers des terrains primitifs et secondaires; avec l'acide fluorique, la *chaux fluatique*, qui n'est jamais qu'en petites masses ou filons, et non en bancs considérables, dans tous les terrains primitifs, secondaires, ou de transition; avec l'acide phosphorique, le *phosphate de chaux*, qui est plus rare dans les terres, et qui fait la base de la charpente osseuse des animaux; avec le chlore, le *chlorure de chaux*, employé comme sel, et comme amendement en agriculture; enfin, combinée avec d'autres acides, elle devient la base d'un grand nombre d'espèces minérales de la classe des sels.

La chaux vive est soluble dans l'eau, et, par son mélange avec le sable calcaire ou siliceux, elle devient propre à faire les mortiers. Selon que les pierres à chaux que l'on calcine sont plus ou moins pures, ou mélangées d'argile, de silice ou de magnésie, il en résulte des *chaux grasses*, ou des *chaux maigres* : ces dernières prennent corps d'elles-mêmes par leur seule immersion dans l'eau.

Les terrains où le carbonate de chaux domine sont souples au toucher, et adhèrent légèrement à la langue. Ils sont naturellement froids, parce que leur couleur blanche répercute la chaleur, et ne la conserve pas. Ils retiennent mieux l'humidité que les précédents; on les cultive aussi facilement, mais il

leur faut beaucoup d'engrais, parce qu'ils ont la propriété de les rendre solubles et de les consommer promptement. C'est le carbonate de chaux, mélangé avec la silice et l'alumine, qui constitue les *marnes calcaires* ou *argileuses,* selon que la chaux ou l'argile y domine. Ces MARNES (*voy.* ce mot) composent des terrains très considérables à la surface ou dans le sein de la terre, et sont employées principalement à amender les terrains siliceux ou argilo-siliceux.

La *magnésie*, ainsi que la chaux, n'est jamais pure; elle est toujours à l'état salin, ou combinée dans les terres et les pierres qui la recèlent. Avec l'acide carbonique, elle forme le *carbonate de magnésie ;* avec la silice, le *silicate de magnésie*, découvert par Berzelius ; et enfin, avec l'acide sulfurique, le *sulfate de magnésie*, le plus répandu de tous, que l'on trouve, non en masses solides, mais en efflorescences, à la surface de certaines terres et roches, ou en dissolution dans les eaux de quelques sources ou lacs.

C'est du sulfate de magnésie qu'on retire cette terre dans son état de pureté. On n'employait autrefois que celui qui nous venait d'Angleterre, sous le nom de *sel d'Epsum*, employé dans la médecine; mais aujourd'hui ce sel s'obtient en grande quantité de certaines serpentines des Apennins de la Ligurie; de quelques schistes de transition, en Savoie, à la surface desquels il s'effleurit naturellement; de certaines terres calcaires magnésiennes des bassins houillers de la France; enfin, de plusieurs sources ou lacs, en divers endroits. On grille légèrement ces diverses substances, avant de les lessiver.

La magnésie pure est blanche, insipide, et légèrement soluble dans l'eau. On l'emploie en médecine, comme terre absorbante. Elle n'est jamais seule dans les terres, mais toujours mélangée dans de faibles proportions avec la silice et l'alumine. Elle est plus abondante dans certaines pierres, telles que l'amphibole, les basaltes, et notamment dans les serpentines, les asbestes, les pierres ollaires, le talc et le mica.

Il n'y a point, à proprement parler, de terrains magnésiens; et là où cette terre abonde, le sol est stérile, et il paraît même communiquer sa stérilité aux autres terres[1].

L'*humus* ou *terreau*, l'engrais nutritif par excellence, n'est point une terre, puisqu'on peut le décomposer par les alcalis et par la chaux. C'est un corps noir, gras et huileux, très pénétré de carbone, propre à se combiner avec les terres et à devenir soluble dans l'eau, pour être absorbé par les racines et servir d'aliment à la plante; il fait la principale partie de la terre végétale; il est le résultat de la décomposition des êtres organisés qui vivent et meurent à sa surface. Chaque année, les racines, les tiges, les branches et les feuilles des plantes fournissent une grande quantité d'humus par leur destruction; il en est de même des animaux et des insectes, qui pendant leur vie et après leur mort contribuent à le former par leurs déjections et leurs dépouilles. Les fumiers ordinaires provenant des excréments et des urines des animaux, mélangés avec de la paille ou autres matières végétales, forment également, par leur décomposition, le terreau dont nous parlons.

Cet humus ou terreau est tellement une des principales causes de la fertilité, que les terres s'appauvrissent et deviennent stériles, en proportion que les récoltes se succèdent sans engrais; et plus la plante en consomme par sa nature, plus tôt la terre devient stérile.

Il a la propriété de décomposer l'air,

[1] Les découvertes des chimistes contemporains ont démontré que ce que l'on regardait précédemment comme des substances simples, sous le nom de terres, étaient des métaux brûlés ou oxides métalliques : ainsi, la silice, composée d'un métal et d'oxigène, est un *oxide de silicium*, l'alumine est un *oxide d'aluminium*, la chaux un *oxide de calcium*, et la magnésie un *oxide de magnesium*. (L. V.)

et de se combiner avec l'oxigène. Dans cet état, il attire l'humidité, et la conserve comme l'argile : ce qui augmente d'autant sa qualité fertilisante. Il devient alors soluble dans l'eau, et prend une couleur fauve foncée, comme celle des égouts du fumier. C'est cette eau, ainsi colorée, qui contient l'humus que la plante absorbe pour se nourrir. Privé au contraire du contact de l'air, il devient insoluble, de manière qu'après lui avoir enlevé sa partie soluble avec l'eau bouillante, ce qui reste, qui est insoluble, acquiert encore la solubilité, si on l'expose de nouveau à l'air. Il est à présumer que les terres, étant susceptibles de s'oxigéner plus ou moins, fournissent à leur tour l'oxigène dont l'humus a besoin pour être rendu soluble. Par l'acte de la végétation, cet humus finit par s'épuiser : ce qui oblige à renouveler les engrais qui le fournissent, pour que la terre continue à jouir de la même fertilité.

Les terrains où il abonde le plus se distinguent facilement par leur couleur noirâtre ou brune, par leur toucher gras, onctueux et moelleux, et par leur odeur plus ou moins pénétrante. De ce nombre sont : 1° le *terreau végétal*, ou cette couche épaisse de feuillages décomposés, qui recouvre les sols des bois que l'on défriche ; 2° les *terrains des prairies* que l'on retourne pour les cultiver, qui contiennent également du terreau par les débris des herbes et des insectes qui y vivaient, et par le gazon qui en fournit en se décomposant ; 3° les *terrains tourbeux*, qui ne diffèrent du terreau végétal qu'en ce que celui-ci est le produit de la décomposition des feuilles et des plantes herbacées par l'air, tandis que l'autre est le produit des mêmes plantes décomposées par l'eau. La TOURBE est naturellement infertile, parce qu'elle n'est pas dans un état soluble, mais elle acquiert bientôt la fertilité par son exposition à l'air, et notamment par l'écobuage et par la chaux ; 4° la *vase* des marais et des bassins, formée des débris des roseaux et autres plantes aquatiques ; 5° les *limons gras* et féconds des fleuves et des rivières, les égouts des rues et des chemins ; 6° enfin, les *terres des jardins*, où les engrais sont le plus souvent prodigués.

Telles sont les différentes terres qui composent le sol agraire, par leur mélange et leur combinaison avec l'humus, lorsqu'il s'y rencontre.

On y trouve bien encore quelques sels et oxides métalliques, d'un usage peu connu ; mais ces substances n'y sont qu'accidentellement, et en si petite quantité qu'on peut les négliger sans inconvénient dans l'analyse de ces terres. Cette analyse deviendra ainsi plus simple, moins compliquée, et plus à la portée des cultivateurs, qui ne sont pas censés avoir toutes les connaissances chimiques nécessaires, et encore moins les appareils et les réactifs convenables pour ces sortes d'opérations.

Analyse chimique simple des terres. — Le procédé d'analyse que nous allons indiquer se distingue par sa simplicité, et remplit suffisamment l'objet qu'on se propose, celui de connaître la nature des terres que l'on cultive, dans tous les cas de pratique qui peuvent se présenter, et notamment pour les AMENDEMENTS, lorsqu'il s'agit de bonifier un terrain en y ajoutant les terres qui lui manquent, et en les comparant avec une terre plus fertile du voisinage.

Un creuset, un récipient de verre, de l'eau de chaux, et deux acides minéraux très connus dans le commerce, l'acide du sel marin (acide hydrochlorique), et l'huile de vitriol (acide sulfurique), composent tout l'appareil de l'opération.

On prend, sur divers points de la surface du champ que l'on veut examiner, une certaine quantité de terre que l'on mêle bien ensemble et que l'on fait sécher ; on en pèse un demi-kilogramme (vingt onces), on la passe au crible pour en séparer le gravier et les fibres végétales, que l'on pèse séparément, et que

l'on conserve pour les mieux examiner.

On met la terre qui a passé par le crible dans un creuset pour faire évaporer son eau d'absorption, qui, d'après la judicieuse remarque de M. Humphry Davy, doit être distinguée de l'eau principe qui entre dans sa composition chimique; et pour ne pas donner un degré de chaleur capable de décomposer l'humus, il conseille de placer un morceau de bois blanc au fond du creuset, et de cesser de chauffer dès qu'il commence à brunir.

Il pèse alors la terre évaporée, et si le déficit s'élève jusqu'à huit pour cent, la terre est très absorbante et contient beaucoup d'alumine; si au contraire il ne s'élève qu'à quatre ou cinq pour cent, elle l'est très peu, et la silice domine.

Quoique ce calcul ne soit pas bien exact, parce que le degré d'absorption des terres dépend autant de leur nature que de leur mode d'agrégation entre elles et l'humus, et de leur proportion, néanmoins il peut suffire, lorsqu'on ne veut connaître que par approximation et par comparaison la quantité d'eau d'absorption qu'une terre contient.

Cette terre, dont on a noté le poids, est remise dans le creuset: on la fait rougir, en agitant le mélange avec une verge métallique, jusqu'à ce qu'elle ne fume plus, et que sa couleur noire ait disparu. La diminution du poids, après cette opération, indiquera celui de l'humus.

Si en opérant on sent l'odeur de plume brûlée, c'est un indice certain, dit M. Davy, qu'il contient des matières animales; tandis qu'une flamme bleue et vive indique les matières végétales.

On prend la terre qui reste dans le creuset, dont on connait la quantité d'eau d'absorption et celle de l'humus, on la laisse refroidir, on la place dans un récipient de pierre, dans lequel on verse trois livres d'eau de pluie ou de citerne, en agitant le tout avec une baguette de bois; s'il y a du sable, on le voit se précipiter peu à peu, et les terres les plus ténues restent suspendues dans le liquide; on décante l'eau boueuse que l'on verse sur un filtre de papier sans colle; on répète le même lavage pour bien séparer le sable de son mélange avec la terre. L'eau qui passe à travers le filtre contient les sels qui ont été dissous, et dont on ne tient pas compte, par les raisons susdites, et l'on a sur le filtre la terre séparée du sable.

On sèche le sable et on le pèse. On y verse peu à peu de l'acide du sel marin, et par l'effervescence on s'assure s'il est calcaire. Ce que l'acide n'attaque pas est de la silice, qu'on lave, qu'on fait sécher en la chauffant fortement dans un creuset, et qu'on pèse ensuite. La différence entre son poids et celui qu'avait le sable indique la quantité de sable qui a été dissoute. Si par contraire l'acide n'avait aucune action sur le sable, on aurait la preuve qu'il est entièrement siliceux.

C'est avec le même acide que l'on analyse le gravier retiré du crible dans la première opération, et que l'on s'assure s'il est calcaire ou siliceux.

On verse ensuite du même acide affaibli dans deux fois son volume d'eau, et en poids double de celui de la terre, sur le résidu ci-dessus séparé du sable, et on agite jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence; tout le carbonate de chaux se dissout avec le peu de magnésie et d'oxide de fer qu'il peut y avoir. On évapore à une douce chaleur la solution, jusqu'à consistance pâteuse; on délaie dans l'eau, on filtre, et l'alumine reste sur le filtre avec la silice. On lave ce résidu, on le sèche et on le pèse; et la diminution du poids indique celui des terres calcaires et magnésiennes dissoutes par l'acide.

Pour les séparer, on verse dans la solution de l'eau de chaux claire tant qu'il s'y forme un précipité; on le ramasse sur un filtre, on le lave, on le sèche, on le pèse ensuite, et l'on a la magnésie. Ce qui manque au poids pré-

cédent, qui indiquait les terres dissoutes, fait connaître la terre calcaire.

Le fer et le manganèse, s'il y en a, se précipitent avec la magnésie; on les néglige par les mêmes raisons données, sauf à faire examiner le précipité par des chimistes de profession, si on en est bien aise.

Pour séparer de la silice l'alumine restée sur le filtre, on la fait sécher et on la pèse. On prend note du poids et on la place dans une fiole à médecine avec de l'acide sulfurique (huile de vitriol du commerce), délayé dans quatre fois son poids d'eau, et en proportion un peu plus forte que celle du poids de la terre; on met le tout en ébullition pendant deux à trois heures; l'alumine se dissout, et ce qui reste est de la silice, qu'on lave et qu'on pèse après l'avoir desséchée. Son poids défalqué de celui ci-dessus désigne celui de l'alumine dissoute par l'acide.

On récapitule tous ces produits, en commençant par le gravier et les fibres végétales obtenues par le crible; et l'on doit avoir, à quelque différence près, le poids primitif de la terre analysée, parce qu'on a négligé les sels et oxides métalliques, que la terre ne contient jamais qu'en petite quantité. Mais cette analyse suffit pour les cas les plus ordinaires de la pratique agricole où l'on est obligé d'y avoir recours: d'autant plus que ce n'est jamais que par approximation que l'on peut amender les terres que l'on compare [1].

Division générale du sol agraire. — Le sol agraire peut donc être divisé en trois grandes classes : la première est

[1] Voici un procédé d'analyse encore plus simple, mais généralement suffisant pour la pratique du cultivateur, et qui est indiqué par notre collaborateur M. Payen :

« Prenez, en plusieurs points de la surface du terrain à examiner, et à une profondeur de 20 à 30 centimètres, 2 ou 3 kilogrammes de terre bien purgée de pierres et de racines; après avoir divisé et mélangé toutes les parties de cette terre, on en prend environ 200 grammes que l'on étale sur une feuille de papier et que l'on fait sécher au soleil ou dans une étuve. Lorsque la dessiccation est complète, on en pèse 100 grammes que l'on délaie bien exactement dans environ 400 grammes d'eau claire; on agite bien avec une baguette ou une spatule de bois, et on laisse reposer pendant 4 ou 5 minutes : si des débris de fumier ou de végétaux surnagent, on les enlève à l'aide d'une petite écumoire, et on les met à part pour les sécher et les peser. On agite de nouveau le liquide de manière à mettre en suspens tout le dépôt; on laisse déposer pendant une minute, et l'on décante tout le liquide qui surnage le dépôt; on répète cette opération plusieurs fois, jusqu'à ce qu'on n'obtienne plus que du liquide clair. Tout ce liquide décanté et recueilli dans un même vase contient l'*humus*, qu'on laisse déposer totalement pendant 1 heure ou 2; on le sépare de l'eau en décantant celle-ci, et on le fait sécher lentement pour le peser. On sépare l'argile la plus fine absolument de la même manière, mais en laissant déposer au plus une demi-minute après chaque agitation; on l'obtient même directement de cette manière, si l'on reconnaît que la terre ne contient pas de substance brunâtre, légère, etc., qui est l'humus.

« Le résidu d'où l'on a séparé ainsi les débris végétaux, l'humus et l'argile fine, peut retenir encore de l'argile sableuse et du sable siliceux; il est très facile de les séparer par le même procédé, mais en laissant déposer seulement pendant 2 ou 3 secondes; l'argile est entraînée par l'eau en 2 ou 3 lavages, et le sable reste au fond du vase; on les fait encore sécher séparément, puis on les pèse.

« Réunissant tous les poids obtenus ainsi, on obtient en somme le poids total employé, moins une perte légère et la quantité de matière soluble. On obtiendra cette dernière exactement en lavant 100 autres grammes de terre avec 10 ou 12 fois leur poids d'eau claire ajoutée successivement, puis les faisant dessécher; la perte en poids indique la quantité de matière dissoute. Pour connaître de quoi elle se compose, il faudrait faire évaporer les eaux de lavage et analyser leur résidu; mais cette opération serait trop compliquée pour être exposée ici, et d'ailleurs ses résultats ne sont pas les plus importants.

« Il est très facile de s'assurer si les différents produits éliminés successivement par décantation contiennent du carbonate de chaux; il suffit en effet de verser sur chacun d'eux quelques gouttes d'acide hydrochlorique étendu; ceux qui en contiennent produiront aussitôt un petit bouillonnement que l'on nomme *effervescence*. Si l'on veut apprécier la proportion de ce carbonate, on ajoutera de l'acide jusqu'à ce que l'effervescence cesse. Alors on lavera avec environ 10 parties d'eau, on fera égoutter et sécher, et en pesant de nouveau, la perte en poids indiquera la quantité de carbonate dissous. Il se pourrait qu'il y eût d'autres carbonates, mais ce cas est rare. Celui que l'on aurait ainsi reconnu dans la partie sableuse était nécessairement en fragments de pierrailles dures, et dans les autres produits il suivait leur degré de ténuité. » (L. V.)

celle des ***sols siliceux*** des pays primitifs et de transition ;

La seconde, celle des ***sols calcaires*** des pays secondaires et de nouvelle formation ;

La troisième, celle des ***sols glaiseux*** ou ***argileux***, les plus répandus de tous, puisqu'on les trouve dans les terrains de toutes les formations. Aussi observe-t-on que c'est le mélange de l'argile avec les terres calcaires et siliceuses qui leur donne la consistance nécessaire pour être propres à la culture de la généralité des plantes.

Ces trois grandes classes de terrains peuvent être sous-divisées en plusieurs classes secondaires, selon que le principe qui y domine est de l'argile, de la terre calcaire ou de la silice ; ainsi l'on aura :

Première série.

1° ***Les terres argilo-calcaires***, graveleuses, pierreuses ou sablonneuses, sans pierre ni cailloux : elles sont plus ou moins grasses et compactes, absorbent plus ou moins l'humidité, et s'endurcissent par la sécheresse selon que l'argile y domine plus ou moins.

2° ***Les terres argilo-siliceuses***, ou terres fortes des sols siliceux : ce sont les plus productives, surtout quand on peut les amender avec la chaux, ou avec la marne calcaire.

3° ***Les terres argilo-calcaires siliceuses***, ou terres fortes des sols calcaires : elles sont très compactes, absorbent et retiennent fortement l'humidité; l'engrais s'y conserve plus long-temps que dans les précédentes, mais la marne ne leur convient pas. Ce sont les terres les plus fertiles pour les céréales, lorsque les pluies ne les inondent pas, et qu'il ne règne pas une trop forte sécheresse.

Seconde série.

4° ***Les terres calcaires argileuses*** : terres chaudes qui exigent beaucoup d'engrais, parce qu'elles le consomment précipitamment. Si elles sont sablonneuses ou mélangées de gravier, elles sont plus légères et plus fertiles. Ce sont des espèces de marnes naturelles. Elles sont très multipliées dans le ci-devant pays de Provence.

5° ***Les terres calcaires siliceuses*** : celles-ci n'ont pas de corps, et sont en général peu fertiles. Les pluies en enlèvent tous les sucs nourriciers. L'engrais végétal leur convient le mieux. Les terres crayeuses sont de ce nombre.

6° ***Les terres calcaires argileuses et siliceuses*** : ce sont des terres fortes, mais à un degré inférieur à celui des terres argilo-calcaires siliceuses, à raison du calcaire qui y domine. Elles sont naturellement très fertiles, mais elles consomment trop tôt les engrais.

Troisième série.

7° ***Les terres silico-argileuses*** des sols siliceux : elles sont peu fertiles, à raison du sable qui s'y trouve. La chaux et la marne leur conviennent très bien. Si elles contiennent du gravier ou trop de sable, elles sont encore moins fertiles.

8° ***Les terres silico-calcaires*** des sols secondaires : ce sont les plus légères. On les cultive facilement. L'engrais n'y dure pas. On les améliore avec de la glaise.

9° Enfin, ***les terres silico-calcaires argileuses*** des mêmes sols, qui sont en général chaudes et légères, et d'une excellente qualité; mais si l'argile y domine sur le calcaire, elles sont alors froides et moins légères. Elles conviennent à presque toutes les plantes.

Il n'est aucune terre qu'on ne puisse ranger dans quelqu'une de ces classes; et cette méthode de classement nous a paru simple et facile à comprendre.

Action des terres sur la végétation. — Il ne suffit pas de connaître l'origine des terres, leur nature particulière, et celle des terrains où elles dominent ; il ne suffit pas de savoir les distinguer les unes des autres, de les analyser, et de

les classer suivant l'ordre de leur composition; un agriculteur doit encore examiner si elles ont des propriétés particulières, capables d'influer dans la végétation, et quelles sont les qualités qui les rendent plus ou moins propres à la culture.

La question de l'influence des terres sur les plantes est, selon M. Chaptal, une des plus importantes et des plus difficiles à traiter. Nous allons essayer de la résoudre, vu les avantages qui peuvent en résulter dans la pratique agricole.

La terre est, à l'égard des plantes qui végètent dans son sein, ce que sont l'air et l'eau pour l'existence et la vie des animaux. Si l'on prive ces êtres organisés de l'élément dans lequel la nature les a placés, ou si l'on substitue à cet élément les éléments plus simples qui servent à le composer, dans l'un et l'autre cas ils ne tardent pas à cesser de vivre : preuve certaine de l'influence nécessaire de l'élément dans lequel la nature les a fait naître. Il n'est donc pas surprenant que les plantes ne puissent végéter dans des terres pures, obtenues chimiquement, puisque l'analyse chimique décompose les terres sur lesquelles elle opère, et les met en un état de simplicité entièrement opposé à celui où la nature nous les offre.

C'est pour avoir assimilé les terres du sol arable avec celles que l'on obtient par les procédés chimiques, que de célèbres agronomes les ont regardées comme étant dans une inertie absolue dans l'acte de la végétation, incapables de fournir aucun principe fertilisant, et ne servant que de support aux plantes qui ne vivent, selon eux, que de l'air, de l'eau, du calorique, de la lumière, des différents gaz de l'atmosphère, et du carbone provenant de l'humus.

Cette assertion, soutenue par Humphry Davy, célèbre chimiste anglais, s'est tellement accréditée et propagée, encore de nos jours, malgré la critique de M. Mathieu de Dombasle, qu'on ne saurait accumuler trop de faits pour la combattre, vu son influence dans la pratique de l'agriculture.

Comment admettre que les terres soient dans un état passif à l'égard des plantes, lorsqu'il est reconnu que même la matière brute n'est pas dans un état d'inertie absolue, et que, dès l'instant qu'elle s'organise pour former les diverses matières employées au développement des germes, elle perd son inaction apparente, pour concourir de manière ou d'autre à leur accroissement?

Quoiqu'il soit constaté que les terres obtenues chimiquement sont infertiles, et qu'elles ne peuvent devenir productives qu'autant qu'on les mélange avec du terreau, ou qu'on les arrose avec de l'eau de fumier, ce n'est point une raison pour regarder les terres ordinaires, telles que la nature nous les présente, abstraction faite du terreau, comme étant également stériles, puisque les faits nous prouvent le contraire.

Il est bien établi que les terres ont précédé l'existence des végétaux et des animaux, qui, par leur décomposition, forment l'humus ou terreau; elles avaient donc toutes les qualités nécessaires à la végétation avant la formation de cet humus, auquel on attribue toute leur fertilité. De nos jours même on trouve des terres, rares à la vérité, qui sont naturellement très fertiles sans le secours des engrais; il suffit, pour les bonifier, de renouveler leur surface à l'air par des labours appropriés. Il y a donc d'autres causes, indépendantes de l'humus, qui peuvent également rendre les terres fertiles.

L'influence de l'air ou des gaz de l'atmosphère, pour bonifier les terres par leur combinaison avec elles, est prouvée par beaucoup de faits et d'observations :

1° Par l'utilité bien reconnue des labours, dont le but est de diviser les terres, de les rendre plus meubles, plus perméables, d'en mélanger les molécules et de leur faire présenter plus de

surface au contact de l'air qui les fertilise;

2° Par l'état de mort ou de langueur qui survient aux semences, lorsque, étant enfouies trop profondément, elles sont privées des influences de l'air et de la lumière;

3° Par les avantages que l'on retire dans les plantations des arbres, en creusant, au préalable, les fosses qu'on leur destine, afin que les terres qui doivent les recevoir puissent avoir le temps de s'améliorer en absorbant les fluides aériformes;

4° Par la propriété qu'a l'argile de perdre sa ténacité, de s'émietter en se granulant par le gel et le dégel, et d'augmenter par là de volume et de fécondité;

5° Par la faculté qui lui fait absorber tous les gaz, après avoir été fortement desséchée, et ensuite humectée;

6° Par la grande fertilité des terrains volcaniques, lorsque les laves se sont décomposées à l'air et converties en argile, etc., etc.

Tous ces faits, et beaucoup d'autres que l'on pourrait ajouter, démontrent cette influence des principes gazeux de l'atmosphère sur les terres, sans qu'on puisse néanmoins déterminer quelle est la nature de ces gaz, si c'est l'oxigène, le carbone ou l'azote, etc., ni comment ils les pénètrent et se combinent avec elles pour les rendre propres à la végétation.

Mais en sait-on davantage, quant à l'influence de la lumière et du calorique sur les feuilles des plantes, sur les fleurs et sur les fruits? On sait, à n'en pouvoir douter, d'après des expériences authentiques, que, sans la lumière, les feuilles ne pourraient décomposer l'acide carbonique de l'air, pour s'en approprier le carbone dont la plante se nourrit, ni expirer pendant le jour de l'oxigène, produit de cette décomposition; on sait également que c'est au concours de la lumière et de la chaleur que les fleurs et les fruits doivent leur couleur et leur parfum; mais on ne saurait en donner aucune explication satisfaisante, fondée sur aucune théorie chimique. Eh! combien de faits, en physique comme en morale, qui, quoique certains et vrais, sont cependant inexplicables?

A la vérité, aucune expérience directe ne prouve, à l'égard des terres, qu'elles influent dans la végétation au moyen des gaz qu'elles recèlent, comme cela a lieu pour la lumière; mais les preuves de cette influence gazeuse sont si multipliées, qu'elles équivalent à une démonstration. On pourrait la comparer à celle des saisons sur les récoltes; *il vaut mieux saison que labouraison*, dit Olivier de Serres; *annus fructificat, non terra*, suivant un ancien proverbe. Tout le monde en convient, et cependant personne ne peut en donner la raison.

Quoiqu'il soit reconnu, par les expériences de M. de Saussure, que les plantes prennent plus de nourriture par leurs feuilles, que par leurs racines, on ne peut pas avancer qu'elles puisent dans l'air tous les sucs nourriciers dont elles ont besoin, puisqu'il est également prouvé que les sucs fournis par la terre ne sont pas moins indispensables, et que, sans eux, les plantes ne végètent que momentanément et d'une manière incomplète, sans pouvoir se reproduire; comme cela arrive, par exemple, aux bulbes que l'on fait végéter dans l'eau ou que l'on plante dans des terres pures exemptes de tout mélange.

Ainsi, parmi les principes que les terres peuvent fournir aux plantes, certainement les gaz jouent un rôle principal; et ce qui peut contribuer à favoriser leur introduction dans les terres, c'est la ténuité des molécules de celles-ci, qui les dérobe à l'imperfection de nos sens; leur perméabilité, qui leur fait remplir les fonctions de tubes capillaires; et leur grande tendance à se combiner entre elles, ou avec l'humus.

Les terres, en effet, dans leur état

naturel, ne sont ni pures, ni saturées d'oxigène au point de ne pouvoir contracter aucune autre combinaison, comme pensait Humphry Davy; elles sont au contraire mélangées et combinées entre elles d'une manière très variée, selon les localités; et l'expérience fait voir que le sol agraire, vu la rareté de la magnésie, étant essentiellement composé de terres calcaires, argileuses, ou siliceuses, est d'autant plus fertile, que ces trois terres y sont mélangées dans les proportions les plus convenables pour produire la fertilité : de sorte que de deux champs bien labourés et bien fumés, celui en bonne terre produira toujours plus que celui qui est dans un mauvais fonds ou dans un terrain médiocre; d'où il paraît évident que les terres, par l'acte même de leur combinaison entre elles, acquièrent des propriétés bien opposées à l'état d'inaction qu'on veut leur supposer.

Les terres, indépendamment de leur mélange et de leur combinaison entre elles, ne sont point toujours à l'état neutre combinées avec l'acide carbonique, ou saturées par l'oxigène; la chaux, et la magnésie quand elle s'y trouve, y sont à l'état de sous-sel comme à l'état de carbonate neutre, et quelquefois à l'état de silicate neutre, ou à différents degrés de saturation, selon qu'elles se combinent ou avec l'acide carbonique, ou avec la silice qui y fait fonction d'acide. La silice peut également se combiner avec l'alumine, et former avec elle d'autres silicates.

Ainsi, tout nous prouve que les terres sont susceptibles de former des combinaisons variées, et principalement avec les gaz de l'atmosphère, comme avec ceux qui se dégagent de la décomposition des engrais. S'il pouvait encore y avoir du doute à cet égard, d'autres preuves achèveront de détruire cette prétendue inertie des terres que l'on voudrait faire admettre.

En effet, les terres entrent dans la composition des végétaux comme terres; elles y entrent aussi mélangées ou combinées à l'état de sels avec les substances salines et métalliques que l'on y découvre en les analysant, et elles ont de plus la propriété de rendre l'humus soluble par l'humidité qu'elles renferment, en enlevant l'oxigène à l'engrais, pour mettre à nu son carbone, qui devient alors susceptible de pénétrer par les filières du chevelu des racines. C'est ce qu'une expérience journalière fait voir dans les pays où l'on est dans l'usage de marner les terres et d'employer la chaux vive pour engrais.

La marne et le carbonate de chaux employés pour amender les terres, exercent, indépendamment de leur action mécanique, une action chimique sur l'humus, qui peu à peu se consume et s'épuise pour augmenter la fertilité du sol, ce qui oblige à renouveler plus souvent les engrais qui le fournissent. Cet effet est encore plus sensible avec la chaux vive, parce que, n'étant pas neutralisée, elle agit plus promptement et d'une manière plus efficace. Dans le même temps que ces effets se produisent, la chaux, comme la marne et le carbonate de chaux, perdent de leur énergie, s'épuisent également par suite de leur décomposition; une partie est absorbée comme terre, et plus tôt ou plus tard, selon le plus ou moins de temps qu'ils emploient à produire ces résultats, on est obligé de renouveler ces sortes de marnages, pour continuer à jouir des avantages qu'ils procurent. La nécessité d'y avoir recours se manifeste, lorsque l'on s'aperçoit que les récoltes baissent sans que l'on diminue la dose de l'engrais.

Toutes les terres peuvent être ainsi absorbées en petite quantité : leur présence est démontrée par l'analyse de la sève, et par celle des cendres que l'on obtient des plantes, après les avoir incinérées. Cette absorption de la terre et de l'humus, qui s'opère à notre insu, sans que l'on puisse la révoquer en doute, est encore prouvée d'une manière en quel-

que sorte visible, dans les vases où l'on fait végéter des plantes avec de la terre mélangée de terreau. On y aperçoit bientôt un chevelu qui entoure la terre du vase, qui s'allonge peu à peu, et devient de plus en plus touffu, et qui finit à la longue par s'accroître à un tel point qu'il prend la place que la terre et le terreau occupaient avant sa formation. Ce fait, que chacun peut observer, vient d'être reconnu comme preuve certaine de l'absorption dont il s'agit, par une expérience toute récente que vient de faire un agriculteur de Bordeaux : M. Reynier a mêlé du sable très fin dans un vase avec du terreau, et il y a semé une pomme de terre qu'il a eu soin d'arroser. Le sable et le terreau ont fini par disparaître, et les tubercules ont occupé toute la capacité du vase.

Il est donc bien reconnu que les terres influent de plusieurs manières dans la végétation, soit par les gaz qu'elles fournissent, soit en entrant comme terre dans la composition des végétaux, et par la propriété qu'elles ont de rendre l'humus soluble à l'aide de l'humidité qu'elles contiennent. Mais avant d'examiner de quelle manière cette influence s'opère, nous croyons devoir faire observer, quant à la présence des terres dans les plantes, que l'alumine est celle qui s'y rencontre le plus rarement et en moindre quantité, quoiqu'elle soit la plus répandue et qu'elle se trouve dans les terrains de toutes les formations : si l'on considère que cette terre, par sa faculté d'adhérer à la langue et de se contracter, est la plus hygroscopique de toutes les terres, c'est à dire qu'elle a la propriété d'absorber et de retenir l'humidité, sans laquelle il ne saurait y avoir de végétation ; si l'on considère qu'elle bonifie tous les terrains, pourvu qu'elle n'y soit pas en trop forte proportion, et qu'elle ménage la consommation de l'engrais, sans diminuer pour cela la fertilité du sol ; quand on se rappelle toutes ses autres propriétés déjà mentionnées, on doit en conclure que cette terre mérite d'être distinguée des autres par ses prérogatives, et que son principal rôle, comme terre, doit moins consister à faire partie de la substance des végétaux, qu'à leur fournir les principes gazeux dont on a parlé, et avec lesquels elle a plus de tendance à la combinaison que les autres terres.

On voit, par la réunion de tous les faits que présente la structure ou l'organisation des plantes, que les terres, dans leur état naturel et ordinaire, bien loin d'être dénuées de propriétés dans le mécanisme de la végétation, y contribuent par elles-mêmes, par leur mélange et leur combinaison entre elles, par les gaz qu'elles sont susceptibles d'absorber, par leur faculté de rendre l'humus soluble, et par leur concours avec le chevelu dans l'élaboration des sucs nourriciers que la terre fournit.

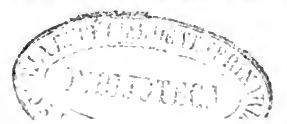
Les propriétés des terres dans l'acte de la végétation étant bien constatées, il nous reste à examiner, avant de terminer cet article, quelles sont les qualités qu'elles doivent avoir pour être propres à la culture et à la végétation.

Les qualités que doit avoir le sol agraire pour être propre à la culture et à la végétation sont physiques et chimiques ; nous les distinguerons les unes des autres, et nous en parlerons séparément pour nous rendre plus intelligible.

Qualités physiques du sol agraire. Les qualités physiques sont : la divisibilité, la perméabilité, la consistance, la profondeur ou épaisseur, la sécheresse ou l'humidité, la température selon les degrés d'élévation au-dessus du niveau de la mer, l'exposition aux divers points de l'horizon, et la situation en pente ou en plaine.

Divisibilité. Une bonne terre arable doit se diviser et s'ameublir facilement avec les instruments aratoires, afin que les racines et leur chevelu puissent s'y allonger en tous sens.

Perméabilité. La terre se laisse facilement pénétrer par l'eau, l'air et



les divers gaz de l'atmosphère. Par la culture, on facilite la libre circulation de ces fluides, en rendant la terre plus perméable et d'un accès plus facile.

Consistance. Un bon sol doit avoir assez de consistance pour fournir un point d'appui solide et fixe à la plante, et la mettre à l'abri des vents et de la gelée. Un sol compacte ne convient pas aux racines des arbres qui sont destinées à grossir; tandis que les plantes qui ont des racines déliées et nombreuses y trouvent le point d'appui qui leur est nécessaire. Ce degré de consistance dépend de la nature des terres et de l'affinité plus ou moins grande de leurs molécules intégrantes.

Profondeur ou épaisseur. Elle varie depuis quelques pouces jusqu'à plusieurs pieds, suivant l'espèce de culture que l'on confie au sol. Six pouces de terre végétale peuvent, dit-on, suffire à une culture de céréales, tandis qu'il en faut deux à trois pieds pour d'autres cultures. Dans des climats secs, la terre végétale, même pour les céréales, doit pouvoir être défoncée de deux à trois pieds de profondeur, si l'on veut avoir de belles récoltes. Par ces minages ou défoncements, on pratique un réservoir aux eaux pluviales de l'hiver, et on supplée par là à la sécheresse qui règne dans les autres saisons. La raison physique en est toute simple: la couche superficielle du sol, étant desséchée par l'ardeur du soleil, s'imbibe de l'humidité inférieure, par l'effet de l'attraction, à petite distance; l'évaporation que la chaleur opère favorise cette attraction.

La petite culture a singulièrement gagné depuis cette nouvelle méthode; les blés, qui ne produisaient que de quatre à cinq pour un, ont doublé dans leur production; et vu sa grande utilité, on est parvenu à en faire l'application à la grande culture, en en simplifiant le procédé.

Il est évident que plus les terres seront meubles à une grande profondeur, plus elles deviendront fertiles: les racines y trouveront toujours plus d'humidité et une plus grande abondance de sucs nourriciers. Mais, pour ne pas mettre obstacle à la force d'impulsion, qui donne à la végétation toute son énergie dans le développement de la tige et dans l'extension des racines, il faut avoir toujours l'attention de ne pas trop enterrer les semences, pour que le collet des plantes qui en naissent soit toujours placé assez près de la superficie du sol, afin que l'oxigène de l'atmosphère puisse l'atteindre.

Si le terrain que l'on possède est composé de couches de terres de nature différente, il résulte de ces minages pratiqués à une profondeur convenable un mélange utile de ces différentes espèces de terres, qui présentent alors plus de surface aux influences atmosphériques; et on parvient ainsi à améliorer avec le temps et les engrais un terrain qui, sans ce moyen, n'aurait jamais fourni les mêmes produits.

Sécheresse et humidité. Voici les qualités physiques qui ont le plus d'influence sur les plantes. La grosseur et la ténuité des molécules de la couche végétale influent sur le degré de sécheresse ou d'humidité que le sol peut acquérir, selon qu'elle dissipe ou qu'elle retient les eaux des pluies et des rosées. Si cette couche est trop argileuse et qu'elle conserve trop long-temps l'humidité; si elle est trop sablonneuse et qu'elle la perde trop facilement, ces sortes de terrains seront toujours mauvais pour la culture: les premiers, parce que les racines des plantes s'y noient ou s'y gèlent; les seconds, parce que les eaux des pluies leur enlèvent tous leurs engrais, et qu'ils se dessèchent trop promptement lorsqu'ils sont exposés à la chaleur. Il faut une juste proportion dans leur mélange, pour que le sol puisse jouir de ces avantages sans en éprouver les inconvénients.

L'argile étant, de toutes les terres, celle qui possède le plus de force hy-

groscopique, il est clair que c'est dans la classe des terrains argileux que l'on doit trouver le plus d'humidité, et par conséquent le plus de fertilité, l'eau étant indispensable à la végétation; de plus, l'argile, donnant plus de consistance à tous les sols, leur conserve plus long-temps l'humidité et les engrais dont elle ménage la consommation et la durée.

Les terrains calcaires sont en général fertiles, et les terrains silico-argileux le deviennent par l'addition du carbonate de chaux; mais ce n'est point une raison pour conclure que le carbonate de chaux soit la cause de cette fertilité, comme l'assurait mal à propos l'abbé Rozier; cette propriété appartiendrait plutôt à l'argile, si la fertilité n'était pas subordonnée à d'autres causes, comme nous allons le voir bientôt.

Les terres où le carbonate de chaux domine exigent beaucoup de fumier pour devenir productives, et sont plus sujettes à la sécheresse que les argiles. Des analyses nombreuses ont fait voir qu'une petite dose de cette terre calcaire convient mieux qu'une grande, et que les terres propres à être marnées devaient à peine faire effervescence avec les acides, et ne contenir guère plus de trois parties de terre calcaire sur cent parties de terre argileuse.

Température selon les degrés d'élévation au-dessus du niveau de la mer. La couleur des terres peut influer sur leur température. Les terres noires s'échauffent plus que les autres, et conservent davantage la chaleur: les blanches sont plus froides, parce qu'elles la répercutent; mais, indépendamment de la couleur, le degré d'élévation des terres au-dessus du niveau de la mer les rend plus ou moins chaudes ou froides, parce que la température va en diminuant à mesure que l'on s'élève.

La qualité du sol donne aux végétaux cette habitude constante qu'on appelle en botanique *habitation* ou *patrie des plantes.* Chaque climat a ses productions suivant sa température; chaque plante a son organisation particulière et ses habitudes propres, provenant des lieux où elles ont pris naissance. Les plantes qui naissent sur les montagnes au dessous des glaces éternelles ne prospèrent jamais dans les plaines; celles qui croissent au bord de la mer, et qui décomposent le sel marin pour s'en approprier la soude, ne se rencontrent pas non plus dans les lieux élevés. La plupart des arbres résineux, tels que les sapins, ne viennent bien qu'à une hauteur déterminée de 6 à 8,000 mètres; l'olivier ne dépasse pas 4,000 mètres. Les plantes qui ont besoin d'absorber beaucoup d'eau, comme celles qui ont les feuilles larges et molles et le tissu spongieux; celles qui ont des racines nombreuses et beaucoup de pores corticaux pour faciliter leur transpiration, ne viennent jamais spontanément dans les lieux où la température rend le sol naturellement sec. C'est le contraire pour les plantes qui absorbent peu d'eau, qui transpirent peu, et qui renferment beaucoup de matières charbonneuses et résineuses, telles que les conifères; elles résistent à une température très froide, tandis que les arbres verts non résineux, comme les oliviers, gèlent à des degrés peu intenses.

Un agriculteur doit donc s'occuper de connaître les plantes qui viennent d'elles-mêmes, ou de préférence, dans le sol qu'il cultive; et parmi ces plantes, il doit choisir celles qui végètent le mieux, qui sont les plus précoces, les plus productives, pour les élever de préférence avec celles qui sont de la même famille. Une plante qui végète dans le lieu que la nature a choisi pour lui donner naissance y prospère avec une double efficacité; elle y trouve la température dont elle a besoin, et les aliments qui lui conviennent le mieux.

Cette observation est d'autant plus applicable à nos contrées, que l'on y est forcé d'exclure de la culture un grand

nombre de plantes, et de faire un choix, dans chaque localité, parmi celles que l'on doit préférer; autrement on s'expose à n'avoir que des produits éphémères qui ne paient pas les frais d'exploitation.

Exposition. La qualité du sol qui dérive de l'exposition ne peut guère se séparer de l'influence chimique des éléments extérieurs de l'atmosphère, qui agissent presque tous à la fois sur les végétaux. L'on peut dire cependant que l'exposition du midi est, en général, plus favorable, parce que c'est là que le calorique, principe du mouvement organique de la vie végétale, exerce toute son action, et que la lumière y seconde avec toute son intensité l'acte de la nutrition, qui s'opère par les feuilles et par les parties vertes de la plante; il est pourtant des végétaux qui redoutent une trop forte impression de la lumière, qui n'ont pas besoin d'une température aussi élevée, et qui se plaisent aux expositions du nord, du levant ou du couchant; c'est ce que l'expérience apprend tous les jours aux agriculteurs, sans qu'il soit nécessaire d'en citer des exemples.

Situation en pente ou en plaine. Ces deux accidents du sol méritent la plus grande attention. Une terre en plaine est, toutes choses égales, plus propre à la culture et plus productive qu'une terre en pente, exposée à perdre de ses propriétés nutritives toutes les fois que les pluies surviennent; tandis que les premières se bonifient au contraire par les sucs nourriciers que les eaux leur apportent de toutes les hauteurs voisines.

Les terres des bas-fonds sont encore meilleures que celles des plaines, parce qu'elles sont plus riches en substances nourricières, soit pour avoir servi, dans l'origine de leur formation, de séjour aux eaux des lacs et des marais qui y ont déposé leur limon, soit parce que la terre végétale qui les compose se trouve mélangée avec des molécules de terreau, charriées par les eaux, transportées par les vents, et accumulées par le laps du temps avec les débris des végétaux et des animaux qui y avaient vécu anciennement.

Qualités chimiques du sol agraire. Les qualités chimiques du sol agraire dépendent moins de la nature des terres et des proportions de leur mélange que des influences locales du climat, c'est-à-dire des influences des divers agents qui composent l'atmosphère.

Comment pourrait-il en être autrement, lorsque l'on voit les plantes vivre de l'air et s'en nourrir principalement, tandis que le sol ne leur fournit qu'un peu de terre et d'humus, quelques sels et oxides métalliques incapables de suffire à leur nourriture, et encore moins de les faire vivre ? N'est-il pas évident que l'air, l'eau, le calorique et la lumière, les divers gaz répandus dans l'atmosphère, sont les véritables agents de la vie et de la nutrition des plantes; tandis que les autres principes décomposés à l'aide de la lumière fournissent à leur nutrition ? Le concours des terres et des agents atmosphériques est donc indispensable pour donner au sol les qualités propres à la végétation; et nous appelons ces qualités *chimiques*, parce qu'il y a toujours dans ce concours simultané une action chimique mutuelle, une véritable combinaison.

Chaque sol exige un climat particulier. Kirwan a observé que la composition des bonnes terres pour le froment varie dans divers pays selon que le climat est sec ou humide; qu'elles contiennent d'autant plus de silice que le climat est plus humide, et d'autant plus d'alumine qu'il est moins pluvieux, c'est-à-dire que le sol est plus hygroscopique dans un climat sec, et moins dans un climat pluvieux: preuve certaine qu'une même plante peut végéter avec le même succès dans des terrains différents, pourvu que le climat soit approprié aux terres qui composent le sol. Ce que dit Kirwan se réalise dans

nos contrées ; les terres argileuses y sont les meilleures pour les céréales, parce que le climat y est sec, et, par la même raison, les terrains sablonneux y sont inférieurs en qualité.

On voit les oliviers dégénérer d'après les mêmes influences climatériques ; ceux de la rivière de Gênes, et notamment ceux de Taggia (commune voisine de San-Remo), surpassent en hauteur les plus grands édifices : ce sont de véritables futaies ; mais à mesure qu'on s'en éloigne et qu'on s'élève jusqu'aux limites de leurs habitations, ils diminuent de grosseur, et ressemblent à des arbustes. C'est par la même raison que les plantes des plaines du Nord croissent dans le Midi sur les montagnes où elles trouvent un climat analogue.

Il est donc vrai de dire que les analyses des meilleures terres que les auteurs nous ont données ne peuvent convenir qu'aux localités où elles ont été faites, et ne sauraient servir de règle pour les autres contrées où les climats ne sont pas les mêmes. Il faut nécessairement, lorsqu'on veut amender un sol pour le rendre semblable à celui des meilleures terres du domaine que l'on possède, le choisir à la même exposition et à la même latitude, et le composer de terre de même nature que celle que l'on retirera de l'analyse de ces dernières ; on sera alors assuré qu'avec le temps, par la culture et par les engrais, on obtiendra un sol en tout semblable, par ses qualités chimiques, à celui que l'on veut imiter.

Rien de plus variable, en effet, que ces sortes d'analyses de bonnes terres données par les auteurs. M. Thouin y a trouvé un tiers d'argile, un tiers de silice, un sixième de matière calcaire et un sixième d'oxide de fer ; M. Cordier, un demi pour 100 de carbonate de chaux, et l'argile et la silice dans des proportions différentes ; Humphry Davy, trois à cinq pour cent de ce carbonate ; et M. de Dombasle, de l'alumine et de la silice avec l'oxide de fer, très peu d'humus, sans carbonate de chaux. D'où l'on voit que si, en général, les meilleurs terrains sont un mélange de trois terres primitives, dans les proportions les plus convenables pour produire la fertilité, ces proportions ne sont pas toujours nécessaires pour l'obtenir, puisque deux terres, au lieu de trois, peuvent être également fertiles, selon l'influence locale du climat, comme on l'a déjà fait observer. Il n'y a donc rien de plus certain que cette influence du climat sur les terres ; et comme il importe en agriculture de bien connaître les divers agents qui l'opèrent, pour n'être point étranger aux phénomènes de la vie végétale, nous insisterons de nouveau sur ceux dont l'action est permanente et inséparable de l'existence des végétaux : sur l'air, l'eau, le calorique et la lumière, qui de tous les temps ont été reconnus pour les premiers agents de la végétation.

Quant aux autres agents de l'atmosphère, qui sont plus rares et plus variables dans leurs effets, et par cela même moins nécessaires, nous ne ferons que les indiquer. Leur influence locale dans chaque lieu et dans chaque climat est toujours assez connue pour que chaque agriculteur puisse en faire l'application aux circonstances des événements qui en sont la suite.

L'air de l'atmosphère est un composé d'oxigène et d'azote dont les proportions sont constantes. Il est décomposé par les germes des plantes, qui en absorbent l'oxigène pour se développer. Les parties vertes de la plante en absorbent aussi pendant la nuit, comme les fleurs et les fruits pendant le jour et la nuit. Ces faits sont constatés par les expériences des auteurs qui ont écrit sur la physiologie végétale. (*Voy.* AIR.)

L'*eau*, qui occupe le second rang dans le mécanisme de la nutrition, est un composé d'oxigène et d'hydrogène, dont les proportions sont sujettes à varier, l'eau étant susceptible de se saturer plus ou moins d'oxigène. Elle tient toujours

en solution plus ou moins d'air atmosphérique et du gaz acide carbonique. Décomposée par les feuilles et par les parties vertes de la plante, elle concourt à la formation des substances extractives, mucilagineuses, saccharines, huileuses et résineuses des plantes. Elle sert de véhicule à tous les sucs nourriciers, et forme la sève qui va les distribuer dans tout le tissu végétal. (*Voyez* EAU.)

La chaleur. A l'air et à l'eau, comme agents indispensables de la végétation, il faut joindre la chaleur; et c'est le calorique qui tient le premier rang, car, sans lui, l'air et l'eau n'auraient pas plus d'influence sur les plantes que sur les terres. C'est le calorique qui est la cause première de toute végétation et de l'organisation des êtres. Chaque semence, chaque espèce de plante, chaque être organisé a besoin d'un degré de chaleur particulier. Le calorique embrasse toute la nature, il émane du soleil, d'où il se répand dans l'atmosphère, pour se combiner avec les êtres, et devenir la source des divers degrés de température qui leur conviennent. Sans ce principe universel qui lutte constamment contre la force d'attraction des molécules inorganiques, celles-ci n'auraient jamais pu concourir à former ces êtres par leur réunion. C'est lui qui rend l'eau solide ou fluide, selon que ces deux forces, le calorique et l'attraction, dominent plus ou moins l'une sur l'autre. C'est lui, en un mot, qui maintient l'équilibre indispensable à l'existence de tous les êtres.

La lumière. Suivant les plus célèbres physiciens, l'action de la lumière sur les plantes résulte des vibrations d'un fluide éminemment subtil, comme le son résulte des vibrations de l'air. Mais, quoique l'on ne puisse la considérer comme aliment dans la végétation, elle y influe tellement que, sans elle, la plante serait sans couleur, sans saveur et sans parfum. C'est elle qui détermine, dans le parenchyme des parties vertes du végétal, la décomposition de l'acide carbonique de l'air et la fixation du carbone, en même temps que l'émission au dehors de l'oxigène de cet acide, et que, pendant son absence, les parties vertes absorbent une certaine dose d'oxigène de l'air. L'on sait encore qu'elle influe sur l'absorption de la sève et sur la transpiration de la plante, puisque pendant la nuit, et dans l'obscurité, les végétaux pompent peu d'humidité et n'exhalent point, ou presque point d'eau, tandis que cette évaporation est très considérable pendant le jour, surtout aux rayons directs du soleil.

Au nord, les plantes privées du soleil n'absorbent pas autant d'acide carbonique; elles contiennent plus d'eau que celles qui croissent à la lumière; les fibres ligneuses sont plus lâches et ont moins de consistance; elles s'étiolent, elles s'allongent pour aller le chercher, en se dirigeant vers le côté où il agit plus efficacement. Les hommes, comme les animaux, ne sont pas à l'abri de cette influence de la lumière.

Le fluide électrique. Le fluide électrique disséminé dans l'air a aussi une grande influence sur les plantes, qui n'est pas mieux connue que celle de la lumière. L'eau, à l'état de vapeur, comme à l'état liquide, étant le meilleur conducteur de ce fluide, l'expérience fait voir qu'aussitôt après de fréquentes rosées la germination est accélérée, et les plantes qui croissent végètent avec une telle rapidité, qu'elle paraît presque sensible : ce qui n'arrive jamais avec les eaux de source et de rivière. C'est ce fluide qui produit dans l'atmosphère les orages et la foudre qui viennent souvent ravager nos campagnes, depuis qu'on a détruit les arbres des forêts qui, comme autant de paratonnerres, étaient destinés à soutirer et à absorber les éléments de la foudre, et à prévenir la formation destructive de la grêle, en empêchant les vapeurs de s'élever dans les régions glaciales. Il est encore re-

connu qu'aux approches des orages l'électricité accélère la putréfaction.

L'atmosphère en masse influe encore sur les plantes, selon que les vents sont plus ou moins fréquents et impétueux, les pluies et les rosées plus ou moins abondantes, les brouillards et la grêle plus ou moins fréquents. La plupart de ces causes, qui rendent les saisons si variables dans chaque climat, et qui agissent avec tant d'énergie sur l'abondance et la disette des produits de la terre, peuvent s'expliquer physiquement, suivant qu'elles contrarient ou qu'elles secondent la marche progressive et lente du mécanisme de la végétation. Mais parmi ces causes il en est qui échappent encore à nos observations, et qui paraissent dépendre d'une véritable action chimique, sur le sol, de la part des agents atmosphériques. Telles sont ces années d'abondance des produits des plus mauvaises terres, comparées à celles de bonne qualité; le développement de certaines mauvaises herbes, à l'exclusion de toute autre, même de celles qui y viennent naturellement.

L'exposé que nous venons de faire des qualités physiques et chimiques du sol agraire nous démontre que ce sol, en général, contient diverses terres, de l'humus, des sels et oxides métalliques, en solution dans l'eau, pour servir à composer la sève, et que tous ces principes ne peuvent agir avec efficacité que par le concours simultané des éléments extérieurs fournis par l'atmosphère, comme première nourriture.

Aux notions chimiques et géologiques qui précèdent, nous allons ajouter quelques considérations se rattachant plus spécialement à la pratique agricole, et que nous extrayons de l'excellent ouvrage classique de M. Aelbroeck sur l'agriculture de la Flandre. Ces considérations, quoique faites en vue d'application locale, sont de nature égalemeut applicable à la grande généralité des cas et des situations.

M. Aelbroeck range la généralité des terres sous sept classes, qu'il désigne par des numéros de 1 à 7. Il donne le n° 1 aux bonnes terres légères, composées de peu de sable, mélangé régulièrement avec un sol noirâtre ou grisâtre, pas trop lourd, ayant un certain liant qui les rend douces et grasses sous les doigts et faciles à pétrir en boule. Cette espèce de terre ne s'éparpille pas trop au vent; elle n'absorbe ni trop vite ni trop lentement l'eau des pluies, c'est à dire que les pluies ne la resserrent pas en croûte épaisse à la surface, et qu'après avoir humé les eaux, elle ne les retient pas dans son sein par une croûte intérieure qui les empêche de s'infiltrer.

« Voilà, dit l'auteur que nous citons, quelle est la meilleure espèce des terres légères; tous les fruits y réussissent, moyennant un travail raisonnable, mais surtout le seigle, les pommes de terre, le lin, les trèfles, les carottes et les navets; on cultive le froment et le colza dans les parties de choix, mais point de féveroles.

« La terre légère, que je classe sous le n° 2, continue M. Aelbroeck, a ordinairement une teinte pâle, grise ou jaunâtre; c'est ce qu'on appelle *sablon* ou terrain sablonneux: cette qualité est bien inférieure à la précédente; et, avec un tiers de plus d'engrais, elle présentera toujours un produit moins satisfaisant pour la qualité, comme pour la quantité. Parmi ces terres, celle à sablon jaune est la meilleure, parce qu'elle contient quelques portions de terre grasse; on l'appelle, pour cela, sablon doux ou gras. Le sol de cette espèce ne présente souvent qu'à 5 ou 6 pouces de profondeur une terre passablement fertile, et la couche inférieure n'est autre chose qu'un mélange de sablon jaune et rougeâtre. Il paraît que la couche supérieure n'a été rendue fertile qu'après un long espace de temps, à force de travail et de dépenses. En labourant plus profondément, et en y mettant plus

d'engrais, on pourrait fertiliser ce terrain à une plus grande profondeur.

« Une troisième espèce de terre légère, que nous indiquons par le n° 3, s'appelle *terre de bruyère*, et se compose d'un sable aride, dont les grains se séparent en particules très divisibles, semblables, pour la plupart, à des cailloux en poudre ou à du verre pilé. C'est une qualité de sol très ingrate; et les parties les moins mauvaises, quand on leur donne un double engrais, produisent tout au plus du seigle ou du blé-sarrasin; dans les autres, on fait croître le genêt, et on y plante des taillis de chêne, ou l'on y sème des pins.

« Les terres fortes sont divisées en trois espèces: la terre grasse, que je mets sous le n° 4; la terre glaise, n° 5, et l'argile n° 6.

« Ces terres ont aussi leurs divers degrés en bonne et en mauvaise qualité. La terre grasse, n° 4, est un mélange de sable et d'une quantité plus ou moins considérable d'argile, et en raison de cette quantité, la terre est forte ou légère. Cette dernière, c'est-à-dire la terre grasse légère, est la meilleure pour la culture, car elle est mélangée dans une bonne proportion; elle est, à un certain point, douce et moelleuse au tact; les mottes, étant heurtées un peu fortement, s'ouvrent sans se perdre en poussière et sans rester collées; elle s'unit facilement aux eaux, et les laisse pénétrer d'une manière égale, parce qu'elle a ordinairement une couche égale, à une bonne profondeur, et elle acquiert ainsi à temps une sécheresse convenable; elle cède bien à la charrue, et se divise sous le soc; elle délie ainsi sa substance, pour donner accès à la racine des plantes, et pour leur faciliter la circulation des sucs nourriciers. Cette terre est excellente pour toutes les productions, et en particulier pour le lin, les pommes de terre, le froment, l'orge, le colza, les féveroles, le tabac et le houblon.

« La terre grasse plus forte, qui contient une quantité supérieure d'argile, ne s'unit pas si bien à l'eau: elle est trop gluante et trop compacte; les pluies abondantes ferment la couche supérieure du sol, et bientôt l'influence de l'air et du soleil ne se fait plus sentir à la racine des plantes. Les grandes sécheresses sont causes que le sol se rétrécit au point de se crevasser et de se durcir: alors les racines n'ont plus de jeu pour s'étendre, et elles se trouvent privées de l'aliment nécessaire. Enfin, ces terres fortes se cultivent avec plus de peine et à plus grands frais que les terres grasses légères. Le fumier non consommé de chevaux et la chaux, employés l'un et l'autre avec modération, sont ce qui leur convient le mieux. Le sol dont nous parlons ici produit les mêmes fruits que la terre grasse légère, mais en quantité et qualité inférieures, et on les obtient toujours avec plus de peine.

« Le n° 5, qu'on appelle *terre glaise*, est une espèce intermédiaire entre la terre grasse compacte et l'argile pure: cette espèce est encore plus mauvaise que la terre grasse de la plus forte qualité. Elle présente tous les inconvénients de celle-ci et à un plus haut degré; de sorte que, dans les contrées où elle ne se trouve pas en trop grande masse, on refuse de la cultiver: dans ces pays, on l'appelle *terre de forêt*, et elle n'est pas employée à d'autres usages. Mais dans plusieurs contrées de la Flandre occidentale, où la terre glaise forme la majeure partie du sol, au point que les habitants, n'ayant guère d'autre sol, sont forcés de chercher, comme ils peuvent, leur subsistance dans cette terre, on lui donne continuellement des labours très profonds, et on renouvelle souvent ce travail pénible, ou, mieux encore, on la creuse et on la remue sans cesse à la bêche. Toujours exposé à l'action de l'air atmosphérique et souvent séché par la chaux qu'on y répand, le sol finit par se dissoudre et se diviser: on y enfouit le fumier de cheval mêlé à

la chaux ; on achève ainsi de le rendre fertile, et il donne de belles et riches moissons de froment.

« Pour ce qui concerne les terres classées sous le n° 6, et composées entièrement d'argile, on les regarde comme tout-à-fait indignes de l'attention du cultivateur flamand : on ne les croit pas propres à la culture. Seulement on les voit servir quelquefois à de mauvaises plantations de bois. »

M. Aelbroeck parle ensuite de la division quelquefois employée des terres en *terres chaudes*, *froides* et *aigres*. « Il n'y a point, dit-il, de terres froides ou chaudes dans le sens naturel des mots, si ce n'est en raison du climat ; mais il n'en est pas moins vrai que ces noms de terres chaudes, froides ou aigres, peuvent être relatifs aux qualités des diverses espèces de terrains dans le même pays, qualités modifiées par diverses causes propices ou désavantageuses, comme la situation et tant d'autres circonstances influentes. Par exemple, on peut dire : les terres que nous avons classées sous le n° 1 s'imbibent facilement des pluies qu'elles reçoivent, et elles en laissent aisément aussi évaporer les eaux ; le soleil n'a point de peine à pénétrer de ses rayons ces terres légères ; celles-ci donc sont plus chaudes ou moins froides que les terres fortes indiquées sous les n°s 4 et 5, lesquelles, étant plus grasses et plus compactes, et recevant une quantité parfaitement égale de pluie, en sont humectées à une profondeur moindre, ne l'évaporent pas autant, et conservent, par conséquent, une substance plus froide et plus humide, qui a besoin d'être échauffée plus long-temps par le soleil, avant qu'elle puisse mettre en fermentation les parties nutritives. C'est par cette raison que les productions de toute espèce sont plus précoces dans les terres légères que dans les terres fortes. Observez aussi 1° que chaque partie d'un sol quelconque est moins froide et plus fertile par elle-même, si elle est située sur la pente d'une montagne, vers le midi ou l'est, que si elle était du côté de l'ouest ou du nord ; 2° que les terres légères au sommet d'une montagne ne sont jamais aussi fertiles que celles d'en bas, parce qu'étant si élevées, elles sont desséchées trop vite et souvent endommagées par la force du vent, tandis que le sol de la même qualité, dans une situation plus basse, retient mieux l'humidité dont il a besoin, et reçoit fréquemment l'engrais que les pluies enlèvent des terres placées à une plus grande élévation.

L'excessive humidité, la froideur et l'aigreur du sol, sont trois mauvaises qualités qui se trouvent ordinairement réunies et qui ont la même cause. C'est le défaut des terres qui, étant sur le penchant d'une montagne, souffrent du voisinage des veines de quelque source. Dans ce cas se trouve aussi le sol qui, sous une première couche trop peu épaisse de terre, d'ailleurs très bonne, contient une couche de terre glaise ou d'argile, de marne, de sable bleuâtre, laquelle empêche l'eau de pénétrer ; tel est encore l'inconvénient qu'éprouvent et le sol qui, par sa position dans un enfoncement, ne peut se décharger à temps des eaux qu'il a reçues, et le sol que des bois ou des arbres plantés à l'est ou au midi empêchent de sécher suffisamment ou dans le temps convenable, et enfin le sol qui est inondé, pendant l'hiver, par les rivières ou les ruisseaux : toutes ces terres sont humides, par conséquent froides et plus ou moins aigres, en raison de leur qualité primitive.

« Si l'on peut combattre avec succès les causes purement locales de cet excès d'humidité, dans les divers terrains dont nous parlons, on aura ôté bientôt au sol son excès de froideur et d'aigreur ; une bonne culture achèvera de le rendre fertile, surtout si l'on a le soin de lui donner, d'après les circonstances, un engrais de chaux et du fumier de cheval ou de mouton. »

M. Aelbroeck désigne sous le n° 7 les

terres à cailloux, qu'il distingue en deux espèces, les légères et les fortes.

« Les terres légères, indiquées sous les nos 1 et 2, contiennent quelquefois une quantité de petits cailloux, de sable et de terre-mère. Un sol de cette nature, si l'on y verse pour engrais les immondices des rues, ou un mélange de fumier consommé de cheval et de vache, donne du seigle de la plus grande beauté, dont les épis sont ordinairement mieux fournis que ceux du seigle qu'aura produit tout autre terrain. Voici la seule explication que j'en puisse donner : Les petits cailloux, mêlés à une terre-mère d'espèce légère, forcent le menu engrais jeté sur ce sol à s'identifier avec la partie de terre-mère d'une manière plus intime et dans une proportion plus forte que celles où pourrait avoir lieu la fusion d'une égale quantité d'engrais jetée sur d'autres terrains, dans lesquels elle aurait à se diviser entre les parties d'une plus grande masse de terre-mère. Les petits cailloux, en tenant la terre ouverte, y laissent pénétrer la pluie et facilitent l'effet bienfaisant de l'air et du soleil. Ils empêchent la dessiccation et réunissent la terre et l'engrais en des milliers de petites veines, dans lesquelles la racine du blé peut s'étendre et où elle trouve une bonne nourriture.

« On obtient sur ce terrain, même sans fumier, non seulement du seigle superbe, mais aussi de l'avoine, quand on arrose deux ou trois fois d'urine de bestiaux, à raison de vingt à vingt-cinq futailles par arpent [1]. Il faut faire le premier arrosage immédiatement avant de semer, et renouveler deux fois cette opération lorsque les plantes ont commencé à pousser et tandis qu'elles montent. Une espèce de pomme de terre qui n'est mangée que par le bétail s'y plante aussi. Au reste, c'est un sol peu recherché pour toutes autres productions : le fumier non consommé de cheval et la chaux lui sont nuisibles.

« Quant aux terres fortes à cailloux, ce sont des terres glaises ou de l'argile mêlées à des cailloux. Beaucoup de cultivateurs n'en veulent faire aucun autre usage que d'y exécuter des plantations de bois taillis et de haute futaie de chênes et de hêtres; mais quelques uns, qui ont plus de moyens et dont le zèle et l'activité cherchent à tirer de toute chose le meilleur parti possible, ne renoncent pas à utiliser ces sortes de terrains quand l'argile n'est pas trop compacte : ils les labourent sans cesse, bien plus que toutes autres terres, et ils y emploient la chaux ou le fumier de cheval non consommé. On y sème la féverole, après cela du froment et de temps à autre du méteil; on y plante aussi à la charrue les pommes de terre de la meilleure espèce : celles-ci sont plus petites, mais de meilleur goût que les pommes de terre cultivées sur un sol léger. »

Nous aurions à parler ici du *sous-sol*, c'est à dire de la couche immédiatement inférieure à la couche de terre végétale, et de son influence sur les qualités végétatives de cette dernière, si nous n'en avions déjà fait l'objet d'un article spécial. (*Voy.* SOUS-SOL.)

TERRETTE, *Glecoma hederacea* L. (*Botan. agricole.*) Plante herbacée de la famille des LABIÉES qui vient assez communément dans les lieux frais et ombragés, le long des haies, autour des maisons, etc. Elle est plus vulgairement connue sous les noms de *lierre de terre*, *rondette*, *herbe de la St-Jean*, etc.; son emploi en médecine est fréquent. Les bestiaux ne la recherchent pas, sauf les brebis, auxquelles, dit-on, elle donne beaucoup de lait.

TERRIER. Trou que certains animaux sauvages creusent dans la terre pour leur servir de retraite. Le lapin,

[1] L'arpent de Gand, dit *gemet*, de 300 verges, vaut 4 ares 79 centiares. — Les futailles d'urine de bestiaux, de vidanges de latrines, ou de tout autre engrais liquide, varient de 275 à 350 et 400 *pots* de Gand (316, 402 et 460 litres).

le renard, la taupe, vivent dans des terriers.

TERRINE. (*Jardin. Econ. rur.*) Vase de terre, large et peu profond, dont les jardiniers font usage pour les semis de plantes délicates (*voy.* SEMIS), et qui est aussi d'un emploi fréquent dans la LAITERIE (*voy.* ce mot). Les terrines à semis sont percées de plusieurs trous ou fentes à leur fond. La pl. CCCXXX (*fig.* 1 et 2) en montre deux. La *fig.* 3, même planche, présente la coupe d'une *terrine à marcotter* (*voy.* MARCOTTE).

TERROIR. Terre considérée par rapport à ses produits agricoles, et surtout par rapport à la qualité de ces produits. C'est ainsi qu'on dit qu'un vin *sent le terroir, a un goût de terroir.* (*V.* VIGNE.)

TERSET. HOUE à large fer et à manche court, usitée dans le département de l'Oise.

TERSON. Dans le Cantal, c'est un TAUREAU de trois ans.

TESSON. BÊCHE concave, employée dans la Haute-Saône.

TESSON. Dans le Lot-et-Garonne, ce mot est synonyme de COCHON.

TÉTANOS, ou MAL DE CERF. (*Médec. vétérin.*) Le tétanos est un état de contraction soutenue et permanente, indépendant de la volonté de l'animal qui en est atteint, et accompagné d'une telle rigidité des muscles, et plus particulièrement des extenseurs, que l'action musculaire est absolument nulle dans les parties affectées. On lui donne encore le nom de *mal de cerf,* soit que l'on croie que les cerfs y sont sujets; soit que, poursuivis à la chasse et rencontrant de l'eau, ils s'y précipitent et en sortent raides, comme on l'a dit; soit, plus probablement, que l'aspect de l'encolure du cheval offre, dans cette maladie, quelque chose de celle du cerf.

Le tétanos peut affecter tous les muscles du corps, ou seulement une ou plusieurs régions; il peut donc être général ou partiel. Suivant les parties qu'il occupe, il a reçu différents noms; mais très rarement la contraction tétanique se borne à la partie primitivement attaquée. Très souvent elle devient générale, et alors, le plus ordinairement, elle commence par les mâchoires ou l'encolure, puis gagne le dos, les lombes, l'abdomen, et enfin les membres. L'animal alors ne peut plus marcher; il est raide comme une barre de fer, et n'exécute aucun mouvement.

Bien que les symptômes précurseurs du tétanos soient obscurs et n'offrent pas de caractères bien tranchés, le vétérinaire exercé peut en prévoir l'invasion prochaine, quand il observe de la raideur à la nuque, une certaine difficulté dans les mouvements de l'encolure, un embarras dans la déglutition, de la gêne dans les mouvements de la langue et dans ceux de la mâchoire inférieure; il acquiert une présomption affirmative de plus s'il s'aperçoit d'une contraction permanente, soit d'un muscle, soit d'un plan musculeux, et tous ses doutes cessent si alors la marche de l'affection devient rapide. Dans ce cas, tous les symptômes se développent et grandissent bientôt; les muscles de la tête commencent à être tendus, incapables d'aucun mouvement, et deviennent de plus en plus rigides; la mâchoire inférieure se rapproche incessamment, et d'une manière sensible, de la supérieure; l'union des deux mâchoires est souvent si intime qu'aucune force ne peut les desserrer : on les fracturerait plutôt. Alors l'animal est dans l'impuissance absolue de prendre aucune nourriture; il a l'œil fixe, la pupille dilatée, la respiration laborieuse, la poitrine oppressée, la langue épaisse et chargée; puis les muscles de l'encolure se raidissent excessivement, particulièrement ceux de la partie antérieure; leur tension est souvent telle que la tête demeure fixe. En outre, les oreilles sont droites, soulevées, peu ou point flexibles; l'animal porte la tête plus haute qu'à l'ordinaire; elle est plus étendue

sur l'encolure, qui est également relevée; les narines restent dans une dilatation constante; la respiration devient de plus en plus laborieuse, courte, fréquente, et la poitrine est comme comprimée par la tension des muscles; les muscles de l'œil sont en contraction, et cet organe, sans être rouge, est hagard, immobile, comme enfoncé dans l'orbite; la troisième paupière recouvre par instant une partie de la cornée, vers le grand angle; le cou, que l'animal remue peu, est allongé, élevé, voûté en contre-bas, et quelquefois comme tordu. A leur tour, les muscles du dos et des lombes s'entreprennent, et ne sont pas moins violemment tendus; la raideur générale s'avance à grands pas, la locomotion est très difficile. L'influence de la contraction permanente n'épargne plus les muscles de l'abdomen; cette région est alors tendue, resserrée sur elle-même; le flanc devient cordé et considérablement raide. Les muscles des membres viennent enfin; le tétanos est alors général, et toute la machine éprouve une tension et une raideur plus intenses; la queue est raide, un peu soulevée, surtout dans les chevaux écourtés ou anglaisés, et quelquefois dans un mouvement continuel; les membres restent très écartés et sont susceptibles de bien peu de motilité, surtout les postérieurs, toujours plus ou moins éloignés du centre de gravité; les pieds paraissent comme cloués à terre; l'animal ne peut se coucher, et, s'il parvient parfois à se remuer un peu, il le fait tout d'une pièce, en courant le risque de se laisser tomber. Si on le force de cheminer, on remarque aisément l'extrême difficulté de ses mouvements locomoteurs; il ne fléchit pas les articulations, surtout celles des membres postérieurs, qu'il porte en dehors. Si, pour le déplacer, on le frappe sur la croupe, on remarque des sortes d'accès, et bientôt après des sueurs abondantes et chaudes; l'animal trépigne quand on veut le contraindre à forcer son allure, il tombe même. La maladie continuant à faire des progrès, le sujet s'affaiblit, tant par l'effet de ce qu'il éprouve, que parce qu'il ne peut pas prendre d'aliments, et aussi parce que, la respiration ne pouvant s'exécuter que d'une manière incomplète, l'hématose ne se fait pas bien. L'animal finit par tomber raide comme une masse, soit quelques instants avant la mort, soit qu'il reste encore en vie pendant quelques moments. S'il ne meurt pas de suite, on voit les membres tellement raides que ceux qui se trouvent en dessus n'appuient pas sur le sol. Vers l'approche des derniers moments, le pouls devient petit, fréquent, irrégulier, intermittent; des sueurs froides et copieuses se manifestent; et la mort ne tarde pas à arriver.

Ainsi, et le plus ordinairement, le tétanos commence par affecter les muscles de la tête, ensuite ceux de l'encolure, du tronc et des muscles, jusqu'à ce que l'affection soit générale; mais cette marche n'est pas constante. Quelquefois le tétanos commence par les muscles abdominaux, puis se continue en avant, et, lorsqu'il est déclaré, la partie qui en est le siége est dans un état de tension insurmontable. Lorsqu'il est général, la raideur est de même générale, et les muscles sont plus apparents et mieux dessinés que dans l'état naturel; ils sont durs, fermes, douloureux, et, lorsqu'on explore les parties, l'excitabilité générale paraît être considérable, et d'autant plus augmentée que l'animal est naturellement plus irritable.

Quel que soit le mode de développement du tétanos, la mastication et la déglutition sont d'autant plus promptement empêchées que presque toujours la rigidité commence par les muscles des mâchoires; l'animal cherche bien à manger et à boire, mais il ne le peut; lorsque les mâchoires sont peu serrées, il parvient encore quelquefois à introduire un peu de fourrage dans la bou-

che, mais il ne peut pas le mâcher, et il le rejette en le laissant tomber: il y a salivation dans ce cas, et quelquefois dans d'autres. La sortie des excréments est supprimée dès que l'abdomen devient tendu; ce n'est qu'à l'aide des lavements qu'il sort quelques crottins; les urines sont rares et colorées; la peau est aride et chaude; le pouls est accéléré, dur, serré, nerveux. L'animal est comme hébété, il paraît en proie aux sensations les plus douloureuses, et semble être quelquefois hors de lui-même. A tous ces symptômes se joignent quelquefois des palpitations très vives et des battements de flancs très violents, qui prennent de distance en distance, quelquefois coup sur coup, et toujours sans règle.

Tel est en général le tableau que présente le cheval sur lequel le tétanos s'est développé. L'âne, le mulet, et moins fréquemment les bêtes à laine, partagent avec lui la funeste aptitude à contracter cette maladie, à laquelle d'ailleurs le bœuf n'est pas sujet, si ce n'est à la suite d'une castration incomplète par le bistournage; mais elle est assez commune chez le bélier, à la suite de ce mode de castration, de même que sur le chien de chasse que l'on fait coucher aux courants d'air. Elle présente peu de symptômes particuliers chez les bêtes à laine; seulement elle paraît sévir particulièrement sur les plus jeunes, dont elle fait périr une partie. Les agneaux qui en sont affectés sont pris de mouvements involontaires, surtout aux membres et à la tête; les membres se contournent, et restent dans cet état plus ou moins long-temps, ou même ne se redressent plus; la tête est agitée et se retire en arrière; ces jeunes animaux ne tettent plus, et l'on ne peut leur faire avaler ni lait ni aucun autre aliment, à cause du resserrement des mâchoires.

Quand le tétanos est la suite de la castration, la suppuration cesse lorsqu'il est près de se déclarer; les reins se raidissent, les oreilles se dressent, la pression de la main ne les fait plus fléchir; la queue éprouve une espèce d'extension; on voit se manifester par degrés la contraction des mâchoires et des autres parties. Les animaux irritables y sont le plus exposés. Il est rare que la castration des agneaux soit suivie d'accidents; cependant le tétanos se voit quelquefois dans les plus vigoureux d'entre eux. On observe alors que, pendant l'opération, ils sont dans un état convulsif ou de contraction, et que, lorsqu'ils se relèvent et que les mâchoires sont serrées, ils restent dans cet état, qui est bientôt suivi des autres phénomènes du tétanos.

Ce n'est pas seulement à la castration que le tétanos peut succéder; il peut aussi être la suite de toute opération grave pratiquée sur une partie très sensible, ou être occasionné par une blessure; il porte alors le nom de *tétanos traumatique*. Dans ce dernier cas, les progrès en sont très rapides, et il n'est pas rare de voir périr les animaux dès les premiers symptômes, quelquefois même après vingt-quatre ou quarante-huit heures.

Le tétanos s'observe surtout dans les climats chauds, pendant les grandes chaleurs, et là où les animaux sont sous l'influence d'un froid humide alternant avec une chaleur brûlante. Ses causes sont nombreuses et variées, puisque tout ce qui peut déterminer une vive irritation, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, peut aussi léser l'appareil nerveux. Quelques-unes des causes ne sont que présumées, tandis que d'autres sont reconnues par l'expérience; mais nulle part elles n'ont encore été suffisamment développées, que nous sachions du moins, pour répandre assez de lumières sur le sujet, et conduire à une bonne méthode de traitement. On voit le tétanos dans les localités basses et humides, et dans celles où les animaux sont exposés dans les pâturages quand il règne des vents frais, sans doute à cause des abondantes transpirations qui peuvent être brusquement supprimées,

en résulterait pour tenter une cure si incertaine; on n'y supplée qu'imparfaitement par les fumigations de vapeurs aqueuses. Il ne faut pas néanmoins négliger ce dernier moyen, et, tandis qu'on le met en usage, nous pensons qu'il est avantageux d'y associer des affusions d'eau très froide sur la tête, en en versant sur cette partie plusieurs seaux de suite pendant un quart d'heure ou une demi-heure, et recommençant après quelques moments de repos, après quoi le malade doit être bien essuyé, bien séché, bien bouchonné et tenu bien couvert, dans un lieu chaud où l'on puisse circuler. Ce procédé peut n'être pas sans efficacité dans la circonstance où le pouls est plein, et dans celle où l'encéphale paraît menacé ou affecté d'une congestion sanguine. On peut aussi employer des douches d'eau tiède, qu'on applique, à l'aide d'une canule divergente, sur toutes les parties affectées. On a conseillé encore le bain de fumier, c'est à dire d'ouvrir une fosse suffisamment profonde, d'y entrer le cheval jusqu'au poitrail ou plus haut, de l'emplir et de la recouvrir de fumier chaud, jusqu'à ce que la croupe, le dos et une partie du cou soient bien couverts, et de laisser l'animal en cet état plus ou moins de temps. Ce moyen serait bon sans doute pour exciter la transpiration; mais, en le proposant, on n'a pas réfléchi aux difficultés d'exécution. Comment en effet obtenir autant d'un cheval qui peut à peine se remuer, sans s'exposer à le tourmenter cruellement, et à lui faire ainsi plus de mal que le bain ne pourrait lui faire de bien? Comment ensuite le garantir, en le retirant de là, de la funeste influence de la transition brusque de température? Il est important de ne contrarier en rien les animaux. C'est même pour cela qu'il faut éviter scrupuleusement de leur pincer le nez, les oreilles, de les frapper, et tout ce qui peut les tourmenter d'une manière quelconque. S'il est possible, sans tomber dans ces inconvénients, d'introduire quelque chose par la bouche, il ne faut pas négliger les potions calmantes composées de corps mucilagineux et huileux, telles que les décoctions de racine de mauve ou de guimauve, de capsules de pavot, de graines de lin, une huile douce quelconque, combinées avec l'opium, la teinture anodine, etc. Dans ces circonstances, les mâchoires étant très serrées, il est indispensable d'avoir une longue canule que l'on pousse jusqu'au pharynx, et qui sert à transmettre dans l'œsophage les diverses substances, soit médicamenteuses, soit alimentaires, que l'on se propose d'injecter. Le méat inférieur des fosses nasales correspondant directement avec la gorge, il est aussi possible, à l'aide d'une bouteille, de faire prendre les liquides par le nez; nous nous sommes servi avec avantage de ce moyen dans plusieurs maladies où il était impossible de faire parvenir les breuvages à l'estomac par le passage ordinaire. Au surplus, on a toujours la ressource de les administrer en lavements; l'effet en est moins prononcé sans doute, mais il ne faut rien négliger de ce qui peut concourir au but qu'on se propose. Les lavements émollients presque froids conviennent dans la période d'irritation, lorsque la constipation persiste et que la turgescence sanguine a été détruite; on peut rendre ce genre de moyen plus actif en y ajoutant une demi-once à une once d'hydrochlorate d'ammoniaque (sel ammoniac), et le double de sous-carbonate de potasse (sel de tartre). Les évacuations qui doivent en résulter peuvent soulager le malade.

Dans le cas de plaies livides qui ont cessé de suppurer, on conseille d'appliquer une pommade composée de parties égales d'onguent mercuriel double et de baume d'Arceus, le tout fortement animé de cantharides en poudre. Ce traitement, dit-on, entretient une abondante sécrétion purulente, et détermine un point d'irritation spéciale qui dimi-

nue celle des parties centrales du système nerveux. Ce conseil peut devenir dangereux ; car si c'est le tétanos qui a fait tarir la suppuration de la plaie, c'est vainement qu'on tourmente celle-ci par des irritants; non seulement on ne parvient pas, par ce moyen, à diminuer l'irritation des centres nerveux, mais on s'expose à l'accroître. Or, c'est tout au plus dans le cas où la plaie se serait desséchée et aurait pris l'aspect livide avant l'invasion des accidents tétaniques, qu'il pourrait devenir utile de chercher à y rappeler la suppuration. On peut en dire autant de cette autre méthode, si l'on ne peut rétablir la suppuration arrêtée, d'établir des points de dérivation aux environs des plaies qui ne suppurent plus, comme, par exemple, dans le cas de castration, où il est très difficile et même dangereux de rappeler la suppuration dans la partie, à cause de la sur-excitation qu'on y produirait, et qui pourrait faire naître des accidents ultérieurs. C'est dans cette circonstance que l'on prescrit d'avoir recours aux sétons et aux vésicatoires aux fesses, tandis qu'on applique en même temps les autres moyens du traitement ; à peu de choses près peut-être, les inconvénients sont les mêmes. Pour le dire en passant, puisque l'occasion s'en présente, on préviendrait toujours le tétanos à la suite de la castration, si l'on s'attachait à entretenir la transpiration et la suppuration. (*Voy.* l'art. CASTRATION.)

Si le tétanos existe aux lombes, ce sont les mêmes moyens, ceux du traitement général, qu'il convient d'employer.

Dans tous les cas, il est nécessaire de persister long-temps dans l'usage des moyens dont on a fait choix, et jusqu'à guérison complète, s'il est possible de l'obtenir, l'expérience ayant prouvé qu'en les cessant trop tôt, l'affection se rétablit avec une nouvelle intensité. Quand on a été assez heureux pour réussir, ce qui est bien rare, on remet peu à peu l'animal à un travail léger ; mais il ne faut pas perdre de vue que la convalescence est longue et difficile, et qu'en raison de cela les animaux demandent beaucoup de ménagement et une nourriture saine. Il serait superflu de s'engager dans un traitement dispendieux à l'égard des animaux attaqués d'un tétanos universel ; nous avons déjà fait voir que leur état n'offrait pas d'espérance : si l'on s'en occupe, c'est en vue d'enrichir l'art du résultat de quelques expériences.

Le tétanos des bêtes à laine n'exige pas de méthode curative particulière, il suffit seulement de modifier celle que nous venons d'exposer, pour la rendre applicable à l'espèce de ces animaux. Mais nous ne pouvons concevoir comment on peut écrire sérieusement que les bergers préviennent le tétanos qui suit quelquefois la castration des agneaux, en leur passant le doigt dans la bouche et en les faisant mâchonner un peu. On serait bien étonné si nous nommions celui qui a soutenu ce préjugé sans fondement.

Si du traitement général nous descendons aux moyens particuliers, nous avons à examiner les principaux de ceux qui ont été proposés et tentés avec des succès divers, et ceux qu'on pourrait essayer encore.

Parmi les premiers de ces moyens, l'opium est en première ligne. On l'ordonne sous forme de laudanum, et plus souvent sous celle d'extrait gommeux, à la dose de quelques grains dans des décoctions de racines de guimauve ou de têtes de pavot, et l'on en continue l'usage. C'est le médicament le plus accrédité contre le tétanos des animaux, et celui sur lequel on fonde le plus d'espérances. Cependant nous l'avons vu échouer dans bien des circonstances ; mais ce n'est pas une raison de le rejeter dans le traitement d'une maladie qu'il est si rarement possible de guérir ; seulement il faut être très circonspect dans son emploi, lorsque le tétanos est carac-

térisé par un grand abattement des forces vitales, de même que dans les circonstances où les forces sont très exaltées, où la turgescence sanguine est prédominante. Dans le premier cas il pourrait augmenter la prostration, et dans le second il pourrait accroître encore la stimulation et entretenir le mal au lieu de l'apaiser. Employé avec les précautions convenables, même à fortes doses, dans les circonstances où il est indiqué, on doit d'autant plus le conserver, qu'on n'a pas jusque actuellement de substances médicamenteuses meilleures à y substituer; mais on ne doit l'administrer qu'après les saignées, et il faut s'en abstenir quand il existe une phlegmasie aiguë de l'estomac.

Après l'opium vient le camphre, dont la puissance médicinale est si peu facile à déterminer. On l'administre ici comme calmant et antispasmodique, et il paraît que la qualité stimulante, même irritante, qu'on lui reconnaît, se borne, quand il n'est pas donné à hautes doses, à une impression légère sur la surface gastrique, sans produire d'effets généraux, à moins que la sensibilité de l'estomac ne soit exaltée : il importe toujours de s'en abstenir dans ce cas. A des doses élevées, les effets de cette substance sont moins réduits; ils peuvent même devenir généraux, se faire sentir au cerveau, et y déterminer une congestion sanguine. D'après cela, le camphre ne nous paraît convenir que dans le cas où l'abolition des forces et la lenteur de la circulation accompagnent le développement du tétanos.

(HURTREL D'ARBOVAL.)

TÉTARD, TROGNE, ÉTROGNE, TRUISSE, etc. Arbre dont on a coupé la tige à une certaine hauteur pour lui faire produire, vers l'endroit de l'amputation, des branches que l'on soumet à une exploitation périodique. (*Voy.* l'article CULTURE DES BOIS, § XII, ci-dessus, t. VIII, p. 114.)

TÊTE DE BÉLIER ou CORNARET. (*V.* MARTYNIE.)

TÊTE DE MÉDUSE. Espèce d'EUPHORBE.

TÉTRAGONE ÉTALÉE ou CORNUE, *Tétragonia expansa* Lin. (*Jard. potag.*) Plante de l'icosandrie pentagynie et de la famille des ONAGRES. Le capitaine Cook, qui la trouva dans la Nouvelle-Zélande et dans les îles de la mer du Sud, la reconnut pour un bon légume et un excellent antiscorbutique; elle fut introduite en Europe par sir Jos. Banks, en 1772.

L'expérience a aujourd'hui pleinement constaté, en France aussi bien qu'en Angleterre, le mérite de cette plante comme épinard d'été. Elle a absolument, en effet, la qualité de l'épinard, au point que souvent on puisse s'y méprendre; mais l'avantage particulier de la tétragone, c'est que plus il fait chaud, plus elle produit; tandis que dans cette saison l'ÉPINARD monte si vite, que l'on en peut quelquefois à peine obtenir une cueillette. On prend de la tétragone les feuilles et l'extrémité tendre des pousses, qui se renouvellent sans cesse. La plante est rampante, et, lorsqu'elle est développée, elle couvre entièrement le terrain à plusieurs pieds autour d'elle. On peut la semer avec succès en place à la fin d'avril, en terre douce, terreautée, en espaçant à 2 pieds en tous sens, 3 ou 4 graines par touffe, pour ne laisser ensuite que le pied le mieux venant; mais il faut si peu de plant pour garnir le terrain, qu'il est encore plus commode de l'élever soit sur couche, soit sur un bon ados recouvert de terreau. On sème, en ce cas, ou en petits pots, ou en plein terreau, en espaçant les graines à 4 ou 5 pouces, de façon à pouvoir relever les plants en motte; et, à la fin d'avril, ou au commencement de mai, on met ceux-ci en place à 2 pieds, comme nous l'avons dit.

(VILMORIN.)

TEXTILE. Adjectif qui s'applique aux plantes dont on retire les filaments propres à la filature. Tels sont le lin,

le chanvre, le *phormium tenax*, etc. (*Voy.* PLANTES TEXTILES.)

THAPSIE, FAUX TURBITH, *Thapsia villosa* Lin. Plante de la famille des OMBELLIFÈRES, et dont la médecine fait usage.

THAUMÉ. Nom que l'on donne en Beauce à une faux qui se rapproche beaucoup de la sape flamande. (*Voy.* au mot FAUX.)

THÉ, *Thea* Lin. (*Cultures exotiques.*) Arbrisseau de l'Asie orientale, célèbre par l'importance commerciale que ses feuilles ont acquise en Europe, surtout en Angleterre et en Hollande. Le thé, dont les botanistes ont reconnu trois espèces, qui forment un genre dans la famille des ORANGERS, est rameux et toujours vert. « Il serait sans doute possible, dit M. Desfontaines, d'élever et de propager en France cette plante précieuse, si l'on pouvait se procurer un assez grand nombre d'individus pour en faire des essais de culture dans différents sols et sous des climats différents. Cet objet mérite l'attention du gouvernement, parce que la consommation du thé est immense, et que le commerce de cette denrée s'élève, tous les ans, à des sommes très considérables, dont l'Europe s'est rendue tributaire envers la Chine. Les graines de thé qui nous viennent de ce pays se rancissent et se gâtent à la mer, de sorte que, sur des milliers, il en lève à peine quelques-unes. Il faudrait que les voyageurs qui vont à la Chine s'en procurassent de bien fraîches, et qu'avant de les embarquer ils eussent la précaution de les semer dans des caisses remplies d'une terre légère; elles lèveraient pendant la traversée; il suffirait de les arroser de temps en temps et de les préserver de l'eau de la mer; alors les jeunes plantes pourraient arriver à bon port. On assure que les Chinois vendent souvent aux Européens des graines de *camellia* pour des graines de thé, qui leur ressemblent beaucoup : c'est une supercherie dont il faut se méfier, et qu'il est facile de prévenir. »

THÉ D'EUROPE. C'est la VÉRONIQUE OFFICINALE.

THÉ A FOULON DU JAPON, THÉ DU CHILI, THÉ DU PARAGUAY. C'est la PSORALÉE GLANDULEUSE.

THÉ DU LABRADOR. C'est le LÉDON A LARGES FEUILLES.

THÉ DU MEXIQUE. (*Voy.* ANSÉRINE.)

THÉ D'OSWÉGO. C'est la MONARDE A FLEURS ROUGES.

THÉ DU PARAGUAY. (*Voy.* ci-dessus, THÉ A FOULON.)

THERMOMETRE. Instrument de physique, propre à mesurer le degré de chaleur atmosphérique. (*Voy.* CHALEUR et MÉTÉOROLOGIE.)

THIM, THIM DE FAGONE, DE FOIE, VÉREUX. Nom vulgaire de la POURRITURE des moutons.

THIMOTHY. (*Voy.* FLÉOLE.)

THLASPI, *Thlaspi.* (*Botan. agricole.*) Genre de plantes de la tétradynamie siliculeuse et de la famille des CRUCIFÈRES, qui rassemble douze ou quinze espèces, dont quelques-unes sont fort communes.

Il ne faut pas confondre ce genre avec le *thlaspi* des jardiniers, ou *tharaspi*, qui est une IBÉRIDE (*voy.* ce mot.)

Le THLASPI DES CHAMPS, *T. arvense* Lin., a les racines annuelles; les tiges rameuses, hautes d'un pied; les feuilles alternes, amplexicaules, lancéolées, dentées, glabres; les fleurs blanches, disposées en grappes à l'extrémité des rameaux; les silicules orbiculaires à large rebord. Il croît dans les champs sablonneux, quelquefois en si grande quantité qu'il semble y avoir été semé exprès; ses fleurs s'épanouissent au milieu de l'été. Tous les bestiaux le mangent, mais ne le recherchent pas. Il donne un mauvais goût à la viande des moutons, au lait, au fromage et au beurre des vaches qui s'en nourrissent pendant quelques jours. Ses semences

sont âcres, et laissent dans la bouche un goût d'ail ou d'ognon. On les emploie en pharmacie.

Le meilleur usage qu'on puisse faire de cette plante, lorsqu'elle est très abondante dans les champs, c'est de l'arracher au moment de sa floraison pour la porter sur le fumier, et augmenter ainsi les engrais. On peut aussi, avec avantage, l'enterrer avec la charrue à la même époque. (*Voy.* RÉCOLTES ENTERRÉES.) Correa nous apprend que, cuite comme les choux, elle se mange dans le nord de l'Amérique, et qu'on la cultive à cet effet dans les jardins qui entourent Philadelphie.

Le THLASPI VELU, *T. hirsutum* L., et le THLASPI SAUVAGE, *T. campestre*, diffèrent fort peu entre eux et du précédent. Ils sont moins communs.

Le THLASPI BOURSE A PASTEUR, connu aussi sous le nom de *tabouret* et de *malette*, est excessivement commun dans tous les lieux cultivés, surtout dans ceux qui sont frais ou ombragés. (*Voy.* BOURSE A PASTEUR.)

THUYA, *Tuya*. (*Arboricult.*) Arbre exotique dont on compte aujourd'hui dix espèces, formant un genre dans la famille des CONIFÈRES. Ils se distinguent des autres arbres de cette famille par leurs rameaux aplatis. Leurs fruits ressemblent beaucoup à ceux des cyprès, et ils n'en diffèrent que par la forme des écailles, qui sont ovales, et non taillées en tête de clou. On les multiplie de graines, qu'il faut semer à l'ombre et au frais, vers le commencement du printemps, dans du terreau léger et bien divisé, tel que celui de bruyère. Ils reprennent de bouture, mais cette manière de les propager n'est pas en usage. Quoique ces arbres puissent croître dans presque tous les terrains, ils préfèrent ceux qui sont frais, légers et ombragés. Le THUYA ARTICULÉ, *T. articulata* Desf., doit être abrité en hiver dans la serre tempérée; les deux autres espèces les plus connues chez nous, le THUYA D'ORIENT, ou de la CHINE, *T. orientalis* Lin., et celui d'OCCIDENT ou du CANADA, *T. occidentalis* Lin., sont de pleine terre. Ce dernier supporte les froids les plus rigoureux de nos hivers. Celui de la Chine est quelquefois endommagé par les fortes gelées. On les distingue aisément l'un de l'autre par le port et par le fruit. Le premier a des rameaux très-étalés, des cônes ovales, beaucoup plus petits que ceux du second, dont les branches sont ramassées en pyramide comme celles du Cyprès, et dont les fruits ont une forme ronde avec un petit crochet au dessous de la pointe de chaque écaille. Comme leur verdure est perpétuelle, on les plante dans les bosquets d'hiver.

Le Thuya de la Chine parvient à la hauteur de 25 à 30 pieds. Cet arbre est très-utile pour former des rideaux de verdure le long des murs que l'on veut masquer. Son bois, qui est fort dur, résiste long-temps à l'humidité, et on en fait de très bons pieux. Suivant Thunberg, il est très commun dans certaines parties du Japon.

Le Thuya d'Occident ou de Canada croît dans les lieux humides et sur les collines situées le long des rivières. Kalm dit que son bois est liant et léger, qu'on en fait des courbes de bateaux, et des palissades autour des villes de guerre. Il est très bon pour le chauffage. Les jeunes branches servent à faire des balais, et l'on en applique les feuilles broyées et mêlées avec de la graisse sur les parties du corps affectées de rhumatisme. Le Thuya de Canada croît avec lenteur. Kalm a compté quatre-vingt-douze couches annuelles sur la coupe transversale du tronc d'un individu de douze pouces de diamètre, et cent quarante-deux couches sur la coupe du tronc d'un autre individu qui avait un pied deux pouces d'épaisseur. Il fut introduit en France, et cultivé dans le jardin royal de Fontainebleau, sous le règne de François I[er]. Ni l'un ni l'autre de ces deux arbres, dont le premier est

originaire du Japon et le second du Nord de l'Amérique, ne sauraient être le Thuya de Théophraste, comme quelques auteurs l'ont avancé. Le Thuya de Théophraste était un arbre d'une grande taille, que nous ne connaissons pas, et qui croissait naturellement aux environs du temple de Jupiter Ammon, et dans la Cyrénaïque. Théophraste dit qu'il ressemble au cyprès sauvage, que son bois est d'une très longue durée, et qu'on en faisait des poutres, des statues, et divers ouvrages d'un grand prix.

Le Thuya articulé ne pourrait être cultivé que dans le midi de la France. J'en ai vu des forêts sur les montagnes du royaume d'Alger qui avoisinent celui de Maroc. Les plus grands individus n'avaient guère que 25 à 30 pieds de hauteur, sur 3 pieds de circonférence; mais Broussonet m'a assuré qu'il en avait vu de plus grands à Maroc, et que c'est cet arbre qui donne la résine que l'on connaît dans le commerce sous le nom de Sandarak. Son fruit n'a que quatre écailles, dont deux sont dépourvues de graines. Le bois, qui est fort compacte, pourrait être employé utilement. (DESFONTAINES.)

THYM, *Thymus*. (*Hortic.*) Petit arbuste odorant et aromatique, dont on compte aujourd'hui 54 espèces, formant un genre dans la famille des LABIÉES.

On élève les thyms de marcottes et de boutures. On fait de très-jolies bordures avec le THYM COMMUN, *T. vulgaris* Lin., et on l'emploie comme assaisonnement. La MASTICHINE, *T. mastichina*, d'Espagne, croît à la hauteur d'environ 1 pied. Ses feuilles, froissées, exhalent une odeur forte qui lui est particulière. Celle de la PIPERELLE, *T. piperella*, est très agréable. Cette espèce est petite et garnie de feuilles d'un vert luisant. Les thyms fleurissent en été. Ils se plaisent dans les terrains sablonneux et légers. Tous, si l'on en excepte le Thym commun, veulent être abrités dans l'orangerie.

La plante aromatique appelée vulgairement *serpolet* est une variété du thym commun, *T. serpillium citratum*.

THYM BLANC DES MONTAGNES. Espèce de GERMANDRÉE.

THYMBRA A ÉPIS, *Thymbra spicata* Lin. (*Horticult.*) Joli arbuste odorant, originaire de l'Orient, et qui a du rapport avec les SARIETTES et les THYMS. Il appartient à la même famille, celle des LABIÉES. Ses feuilles sont droites et aiguës; ses fleurs sont roses, disposées en grappes au sommet des tiges, et accompagnées de bractées ciliées. On le perpétue de drageons, et on l'abrite dans la serre tempérée. Il aime les terrains secs et pierreux.

THYMÉLÉE DES ALPES. (*Voyez* LAURÉOLE.)

TIC. (*Médec. vétér.*) D'après ce qu'on en a dit et écrit, on a désigné sous ce nom certains mouvements anormaux dont on pense que quelques chevaux contractent l'habitude, ce qui leur fait donner le nom de *tiqueurs*. De tous nos animaux domestiques, le cheval est celui chez lequel ces mouvements sont le plus remarqués; il en est même très souvent déprécié, et il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de le corriger de ce défaut, qui, au reste, peut varier de mode.

La manière la plus commune de tiquer du cheval consiste à se contourner l'encolure en arc, à s'encapuchonner en rapprochant le menton du poitrail, et à faire entendre au fond du pharynx un bruit particulier pendant l'action de manger, une espèce de rot, en appuyant fortement les dents incisives supérieures sur les corps solides que l'animal trouve à sa portée, même sur les plus durs, ou bien en serrant avec les incisives supérieures et inférieures l'auge, le râtelier, le timon d'une voiture, la longe du licol, le billot de celle-ci, quelquefois même le sabot du pied, ou tout autre objet qu'il peut saisir. Ce mode s'appelle *tic d'appui*, parce que, dans l'action qui le constitue, le cheval prend

un point d'appui sur le corps qu'il ronge ou qu'il serre. Quand le tic d'appui existe depuis quelque temps, le bord externe des incisives est usé en biseau et irrégulièrement, soit à l'une et à l'autre mâchoire, soit seulement à l'une des deux. Dans le cas où le cheval tique en se servant des incisives d'en haut et d'en bas, les pinces et les mitoyennes de dessus et de dessous paraissent usées; ainsi, dans le cas où il ne tique que des incisives de la mâchoire supérieure, les pinces et les mitoyennes de cette mâchoire sont seulement rasées; dans le cas enfin où il ne tique que des incisives de la mâchoire inférieure, l'usure des pinces et des mitoyennes de cette dernière le décèle. Assez ordinairement l'animal ouvre un peu la bouche, et laisse tomber plus ou moins de salive, dont la sécrétion est augmentée par cette action de tiquer; il est cependant beaucoup de chevaux qui ne perdent pas de salive en tiquant, ou qui en perdent si peu, qu'il est très difficile de s'en apercevoir.

Le tic appelé *tic en l'air* est plus rare; ce qui le constitue est l'action de porter le nez en haut, sans rien saisir avec les dents, sans appuyer les dents sur aucun corps. Cette variété a moins d'inconvénients que la précédente, mais elle n'est pas plus facile à guérir.

Un autre tic est celui qu'on nomme *tic de l'ours;* il consiste dans une espèce de piétinement ou de balancement continuel, dans lequel le cheval, se posant alternativement sur un pied et sur l'autre, se porte tantôt d'un côté et tantôt de l'autre, comme fait l'ours; quelquefois il ne bouge pas de place en piétinant et se balançant : il n'y a que la tête et le cou qui se meuvent pendant le piétinement et le balancement, et alors la tête se porte alternativement d'un côté à l'autre du refend de la stalle au devant de la mangeoire. Le cheval qui a contracté cette habitude vicieuse, le plus souvent comme par ennui, ne tique guère de cette façon en mangeant ou durant le pansement de la main, mais bien pendant le repos absolu, comme par désœuvrement, ou lorsqu'il attend sa ration; il cesse pour l'ordinaire dès qu'il mange. Il use ses longes plus qu'un autre, attendu le frottement continuel qu'elles éprouvent dans les anneaux par lesquels elles passent.

Ceci nous conduit à distinguer deux espèces de tic, celui par habitude, et celui qui peut provenir de l'état de quelque partie de l'appareil digestif; on pourrait appeler ce dernier *tic proprement dit.* Cette distinction nous paraît d'autant plus nécessaire, que, sans elle, il n'est guère possible de suivre, dans la recherche des causes, une bonne voie, qui mène à quelque chose de moins vague sur ce qui les concerne; au reste, cette distinction a déjà été faite par Rigot, qui admet que les chevaux tiquent parce que les organes digestifs sont chez eux en mauvais état : c'est le *tic proprement dit;* et que d'autres tiquent par ennui ou par imitation, ce qui est le *tic par habitude.* On pourrait rapprocher de cette dernière variété les différentes habitudes de ruer, mordre, battre à la main, se *camper mal*, se placer mal à l'écurie, tantôt sur un membre de derrière, tantôt sur l'autre, de poser et tenir les talons d'un pied postérieur pour ainsi dire appuyés sur la partie antérieure du sabot de l'autre pied; de se *coucher en vache,* c'est à dire de manière que les éponges des fers attachés au sabot des pieds antérieurs supportent les coudes; de se frotter le menton ou les genoux contre l'auge, ce qui occasionne des callosités; d'avoir la langue pendante, ou de l'allonger et de la retirer sans cesse, ce que l'on appelle *langue serpentine.*

On s'est beaucoup exagéré les inconvénients des différents tics, comme une habitude vicieuse, quand on a dit qu'on ne peut compter sur la plupart des chevaux qui en sont affectés pour un service long, et que, si on ne les ménage pas beaucoup, ils ne tardent pas à

devenir maigres et languissants. Tous les jours on voit des chevaux tiqueurs en fort bon état, et rendre pendant long-temps d'excellents services. Il y a donc au moins de nombreuses exceptions; mais il peut y en avoir beaucoup moins dans le cas de tic proprement dit, c'est à dire du tic par un vice d'organe. On remarque pourtant que quelques chevaux atteints de celui-ci sont ardents; néanmoins, le plus grand nombre supportent mal le travail : tantôt ils mangent avec avidité, boivent pour ainsi dire l'avoine, se jettent sur la part de leurs voisins, et ont des indigestions; tantôt ils sont dégoûtés pour plusieurs jours.

On a demandé quelle est la cause et l'origine des différents tics par habitude. On pourrait répondre à cette question en demandant à son tour d'où peut en général provenir une habitude, qui est, suivant l'expression vulgaire, une seconde nature.

Quant aux causes du tic proprement dit, on les a rapportées aux douleurs de dents à l'époque de la dentition, surtout à la sortie tardive des crochets; on a dit qu'à cause de cette douleur, l'animal pinçait des corps durs pour faire céder les gencives et les alvéoles, de même que les enfants aiment à mordre un hochet, et que les jeunes chiens mordent et déchirent tout ce qu'ils rencontrent; mais ce qui renverse cette conjecture, c'est qu'on ne voit tiquer communément que les vieux chevaux, ou au moins ceux d'un certain âge. A défaut d'autres données, on s'en est pris aussi au hasard, et l'on s'est fondé sur ce que l'on a vu, dit-on, quelques chevaux que l'on avait rendus friands de miel ou de mélasse devenir tiqueurs après avoir pris l'habitude de lécher et de chercher dans la mangeoire et sur ses bords.

Pour se former une idée raisonnable de la cause du tic proprement dit, il nous semble qu'il faut la rechercher dans les organes digestifs, qui sont toujours plus ou moins lésés dans les chevaux qui tiquent; quelques ouvertures de cadavres l'ont même démontré, et si les autopsies cadavériques ne donnent pas toujours une connaissance positive à cet égard, c'est que les chevaux tiqueurs ne meurent en général que d'une autre maladie. Mais quand il n'y aurait que ce goût dépravé qui porte les animaux à manger du bois, de la craie, du plâtre, de la terre, et, par suite, à contracter l'habitude de tiquer, ces alternatives de faim dévorante et d'anorexie, la dyspepsie, les flatuosités, les indigestions, les tranchées, les vers même dont sont quelquefois attaqués les chevaux tiqueurs, ne sont-ce pas là des indices de ces irritations ou de ces commencements d'irritation qui affectent les organes digestifs? Dès lors le tic proprement dit ne serait plus qu'un symptôme. Cette idée nous a toujours paru avoir au moins un haut degré de probabilité; mais elle en acquiert une qui peut passer pour de la certitude, depuis qu'elle est corroborée du sentiment de Rigot, de celui de Gasparin, et de l'autorité de divers faits que l'on doit à Gérard et à Berthe.

De quelque manière que le tic ait pris naissance, surtout s'il est ancien, il est toujours très difficile de le réformer. Considéré comme résultat d'une habitude, les animaux, malgré leur instinct, n'ont ni la raison ni la volonté nécessaires pour le corriger; considéré comme le résultat d'une affection des organes digestifs, cette affection étant chronique, même très ancienne le plus souvent, elle exigerait un traitement nécessairement long, d'une issue incertaine, peu en rapport avec la continuation des services pour lesquels nous avons nos animaux domestiques, et particulièrement les chevaux. On a cependant fait quelques tentatives pour faire cesser le tic, et presque tous les moyens proposés jusqu'ici à cet effet consistent en obstacles variés à l'accomplissement de cette action vicieuse, suivant les variétés qu'elle présente. Lafosse répète ce

que Solleysel, Garsault, Vitet et un grand nombre d'autres ont dit avant lui; il conseille de mettre, au lieu de licol, un large collier de cuir, qu'on serre progressivement et assez fortement près de la tête; mais Desplas et d'autres ont vu des chevaux qui en étaient très incommodés, et chez lesquels les vaisseaux de la tête s'engorgeaient au point d'obliger de desserrer la courroie de quelques degrés; on en a vu d'autres dont on serrait très inutilement le cou. D'autres personnes, au lieu de se servir de longes de corde ou de cuir, attachent les animaux avec des chaînes, et garnissent de tôle ou de morceaux de peau de mouton, la laine tournée en dehors, le bord ou le fond de la mangeoire, les traverses et le bas des barreaux du râtelier. Rigot, pour le tic qui consiste à mordre, fait garnir le devant du râtelier ou le bord de l'auge d'un cuir fort, large de 22 millimètres (10 lignes) environ, et lardé de clous placés en quinconce, par exemple de clous à lattes, dont la pointe sort extérieurement. Ce cuir est échancré à l'endroit du vide des barreaux, quand il est destiné à être mis au râtelier. Une bande de toile ou de peau mince est collée sur la surface du cuir répondant aux têtes des clous, pour les empêcher de tomber quand on place la machine. On sent bien que ces découpures sont inutiles s'il s'agit du devant de la mangeoire. Le cheval ne s'y prend qu'une fois, à ce que prétend Rigot; ce qui est remarquable, suivant le même, c'est que le cheval tiqueur adopte une place spéciale pour se livrer à son penchant, et que celui qui tique sur le devant de l'auge ne cherche pas à tiquer ailleurs: cela pourrait bien ne pas être toujours exact. Pour les chevaux qui tiquent au fond de la mangeoire, Rigot ne désespère pas de leur faire perdre ce défaut en plaçant au fond de l'auge une planche qu'on ôte pendant le repas, et qu'on remet immédiatement après; mais au lieu de présenter de longues pointes de clous, elle ne doit plus être que hérissée de têtes en forme de diamant; au reste Rigot pense lui-même qu'il y aurait peut-être du danger à exposer l'animal à une surprise aussi violente, dans un endroit aussi peu éclairé que l'est le fond d'une auge. On nous a assuré être parvenu à guérir une jument normande qui tiquait depuis quelques mois en mangeant de l'avoine, rien qu'en montant son auge à pivot, de sorte que, lorsqu'elle appuyait sur le bord antérieur l'auge faisait la bascule et le bord postérieur venait frapper le chanfrein. Quoi qu'il en soit de ces divers moyens, ils sont rarement suffisants. On a eu l'idée plus naturelle de supprimer les mangeoires et les râteliers, de donner l'avoine dans un petit sac suspendu à la tête, ainsi qu'on le voit aux chevaux de fiacre qui demeurent attelés toute la journée, et de suspendre les fourrages avec une simple corde à la hauteur du râtelier; mais on n'a pas non plus toujours réussi en ôtant au cheval les objets ordinaires sur lesquels il tique. Si le tic ne procédait que d'une simple habitude, ou n'était que le résultat de l'imitation, l'industrie humaine pourrait peut-être parvenir un jour à améliorer ou perfectionner les moyens connus de le faire cesser, ou à en inventer de meilleurs: il n'en résulterait sûrement aucun danger; mais si, comme nous croyons l'avoir établi, il procède le plus souvent de l'état des viscères digestifs, il serait important, avant tout, de s'assurer de cet état, et de faire l'application du traitement particulier qu'il pourrait exiger. Or, nous dirons avec Girard fils: « Un vétérinaire sage n'emploiera donc pas de moyens violents pour empêcher un cheval de tiquer; il aura d'abord soin de le séparer des autres, et il mettra en usage tous les moyens propres à détruire ou à calmer l'irritation gastrique qu'il doit supposer exister. Ainsi, la diète, les adoucissants, seront employés avec avantage; il pourra administrer quelques substances qui ont, comme la magné-

sie, la propriété d'absorber ou de neutraliser les gaz. Dans tous les cas, il ne cherchera à détruire le tic lui-même que lorsque cette action lui semblera un simple résultat de l'habitude (ou de l'imitation), et que sa répression ne pourra être suivie d'aucun danger. » (*Voy.* l'article VICES RÉDHIBITOIRES.)

Il est un défaut très analogue qui a fait donner le nom de *rongeantes* aux vaches qui en sont affectées, et qui est à ces animaux ce que le tic est au cheval. Selon ce que Chabert en a écrit dans les *Instructions vétérinaires*, les vaches dites *rongeantes* sont celles qui ont contracté l'habitude de ronger leur crèche, de manger le bois sec et dur, les plâtras, les longes et les autres corps qui se trouvent à leur portée, même ceux qui ont un goût âcre et salé. Ce vice diminue d'abord la quantité et altère la qualité du lait, lui donne ensuite une odeur pénétrante, le rend susceptible de tourner, de se décomposer aisément, de devenir de moins en moins crémeux, de le rendre, en un mot, fort mauvais. Les vaches chez lesquelles on remarque le tic ont, comme on le voit, le goût dépravé; elles maigrissent sans tomber malades et sans paraître souffrir, au moins pour la plupart; il en est même qui tombent dans le marasme. Elles ont alors la peau adhérente, dure et épaisse; la toux se montre, et la bête dépérit, jusqu'au point, dit Chabert, d'être bientôt conduite à la mort.

D'après le successeur de Bourgelat, l'ouverture des vaches mortes du tic montre le plus souvent tous les désordres qu'entraine la phthisie pulmonaire; ce qui porte à penser que le vice dont il s'agit n'est plus qu'un effet symptomatique de la pneumonie chronique. On peut admettre aussi que l'action de ronger est un symptôme d'une irritation chronique des viscères digestifs; et ce qui paraît le prouver, c'est *l'existence des acides dans les estomacs et les intestins*, ainsi que *celle des vers dans ces cavités.*

On peut donc rapporter à ces causes la manifestation du tic des vaches; on peut aussi admettre que ce défaut peut être, dans la vache comme dans le cheval, le fruit de l'imitation. Quand on voit toutes les vaches d'une étable en offrir l'exemple, on peut penser ou qu'elles ont participé en masse à des causes communes, ou que, par suite de l'ennui qu'elles éprouvent, et de l'oisiveté à laquelle on les condamne quand on les tient constamment enfermées, elles font par désœuvrement ce qu'elles voient faire à l'une ou à plusieurs de leurs compagnes. Toutes les bêtes d'une même vacherie n'ayant pas les mêmes dispositions, ou la même disposition au même degré, il en est qui tiquent plus tôt ou plus tard les unes que les autres; peut-être en est-il même qui ne tiquent pas du tout.

Il ne faut pas confondre, dit Chabert, les vaches dont nous venons de parler avec celles qu'on appelle aussi *rongeantes* ou *voraces* dans quelques endroits. Les vaches ou les bœufs voraces sont ceux qui, mangeant goulument, avalent très souvent des corps étrangers avec l'herbe qu'ils pâturent.

Chabert, conséquent avec lui-même et remontant à l'origine ou au principe du tic qui nous occupe, assure qu'en administrant au commencement de son apparition des substances anti-acides et anti-vermineuses, telles que la potasse et l'huile empyreumatique dans une infusion d'absinthe, on peut aisément obtenir la guérison; mais il faut que le breuvage soit pris tous les matins, l'animal étant à jeun, et continué pendant quinze jours de suite. Si le tic de ronger paraît n'être que l'effet de l'imitation, il suffit, selon Chabert, de surveiller les vaches qui en sont affectées, et de les corriger toutes les fois qu'elles se disposent à ronger : on peut encore, ce qui est mieux, attacher les vaches contre un mur sans mangeoire, et leur donner

les aliments liquides dans une auge portative. A l'égard de ces dernières vaches, et il doit en être de même des autres qui rongent, l'auteur que nous citons observe avec raison qu'il importe de s'assurer si les digestions sont bonnes. On peut, à cet effet, dit-il, lors de la rumination, ouvrir la bouche de ces animaux pour y saisir la boule alimentaire renvoyée de l'estomac, et reconnaître par son odeur et par les autres voies connues si l'acide domine dans la poche d'où elle vient. On examinera encore les déjections dans les mêmes vues. Il est bien essentiel aussi de reconnaître scrupuleusement l'état de l'animal dès qu'on s'apercevra du tic en lui, en étudiant le pouls, l'haleine, la toux si elle existe, etc., afin de constater à cette première époque s'il n'existe pas quelque symptôme léger de phthisie pulmonaire. Dès qu'on soupçonne cette dernière maladie, il faut faire usage du traitement qui lui convient, et le combiner avec celui qui est indiqué pour l'état pathologique de l'estomac, ou pour détruire les vers, lorsque ces complications existent.

(Hurtrel d'Arboval.)

TIERCEMENT. Ce mot, dans quelques cantons où l'on suit encore la ruineuse pratique des jachères triennales, est synonyme de Sole ou Saison.

TIERCER. C'est, dans quelques localités, donner le troisième labour aux terres à blé. Dans la Haute-Vienne, on dit *tiercias* pour désigner ce labour.

TIERÇON. Sorte de tonneau.

TIGRE, ou PUNAISE DU POIRIER, Puceron du poirier. (*Malad. des plantes.*) Sous ces noms, les cultivateurs désignent un insecte de l'ordre des hémiptères et du genre Acanthie (*Acanthia piri* ou *Tigris piri* Fabr., *Coreus piri* Latr.), qui se trouve, surtout en automne, à la surface inférieure des feuilles du poirier, quelquefois en telle quantité que le tissu de ses feuilles en est complétement altéré, et l'aspect des feuilles maculé de grisâtre en dessus, lorsque la surface inférieure est presque toute grise par les piqûres multipliées de ces insectes, qui se nourrissent de la sève de ces feuilles. Les arbres attaqués de cet insecte ont un aspect maladif, et les bourgeons ne peuvent que souffrir dans leur développement, la sève des feuilles destinée à concourir à leur nourriture étant en grande partie absorbée par les suçoirs des acantihes. Cet insecte, qui, au plus, a deux millimètres de long (1 ligne), est remarquable par son corselet pourvu de chaque côté d'un appendice vésiculeux et réticulé, et en dessus, d'un autre renflement semblable ; les élytres sont très larges, réticulés, ayant chacun une vésicule au milieu. Comme tout l'insecte est gris tacheté de brun avec le corps noir, cela lui a valu le nom de *Tigre*, et ses ornements celui de *Punaise à fraise antique*, par Geoffroi. On a essayé un assez grand nombre de moyens pour détruire cet insecte, mais on n'y réussit qu'incomplétement. La vapeur du soufre ne les fait pas mourir tous ; les décoctions de tabac, de noyer, lancées en dessous des feuilles, par la pompe, n'en font mourir qu'une partie ; mais le lait de chaux sur le tronc et les grosses branches, en détruisant les œufs, arrête leur multiplication, en s'insérant dans les gerçures où les œufs sont déposés. On peut arrêter le mal en effeuillant les arbres sur lesquels s'est multiplié cet insecte et brûlant les feuilles. C'est un inconvénient momentané, mais qui a servi utilement à détruire la progéniture de cet insecte. Les arbres en espalier et placés au midi sont plus sujets au tigre que ceux situés à toute autre exposition ; au nord de la France on souffre moins de cet insecte que dans le midi, et quelquefois on s'en trouve débarrassé sans pouvoir en connaître positivement la cause. Peut-être une succession de jours froids, peut-être une multiplication anticipée par un temps favorable, suivi de l'épuisement des feuilles, et leur dessèchement avant l'é-

poque de la ponte, sont-ils les causes de cette destruction spontanée. On a cru remarquer que certaines espèces, telles que le poirier bon-chrétien, en étaient plus habituellement attaquées.
DESVAUX.

TIGRIDIE ou QUEUE DE PAON, *Tigridia pavonia* Red. (*Hortic.*) Jolie plante d'ornement originaire d'Amérique, et qui, avec une autre espèce du Bengale, forme un genre dans la famille des IRIS.

TILIACEES. (*Botan.*) Famille de plantes dont le genre TILLEUL est le type. (*Voy.* l'article FAMILLES DES PLANTES.)

TILLAIE. Terrain planté de TILLEULS, ou bien un lieu dans lequel il y en a beaucoup qui y croissent spontanément. C'est de là que plusieurs endroits ont pris le nom de *Tillaie*, de *Tillet*, de *Tillois*, de *Montillet*, etc.

TILLAU. Nom vulgaire du TILLEUL DES BOIS.

TILLEUL, *Tilia*. (*Arboric.*) Arbre dont 7 à 8 espèces forment un genre isolé dans la famille naturelle à laquelle ce genre sert de type (celle des TILIACÉES), et dans la polyandrie monogynie du système sexuel. (*Voy.* au mot BOTANIQUE.) Les espèces connues sont les suivantes :

TILLEUL DES BOIS, *T. sylvestris* Desf. Feuilles petites, rameaux velus, boutons courts.

TILLEUL COMMUN, *T. platyphyllos* Vent. Feuilles grandes, rameaux glabres, boutons gros, appliqués.

TILLEUL CORAIL, *T. corallina* H. Kew. de Hongrie. Feuilles grandes, plus aiguës, rameaux rouges, boutons gros, divergents.

TILLEUL PUBESCENT, *T. pubescens* Vent. De l'Amérique septentrionale. Feuilles pubescentes en dessous, rameaux verts ou gris, pulvérulents; bouton petit.

TILLEUL D'AMÉRIQUE, *T. americana* Lin. Feuilles très grandes, glabres; rameaux cendrés; boutons gros, courts, rouge brun.

TILLEUL DU MISSISSIPI, *T. Mississipiensis* Bosc. Feuilles très grandes, aiguës, glabres; rameaux cendrés; boutons rouges, courts, divergents.

TILLEUL ARGENTÉ, *T. argentea* H. P. Feuilles grandes, blanches et cotonneuses en dessous; rameaux verts, gris ou rouges; boutons courts. Cette espèce garde ses feuilles beaucoup plus longtemps que les autres.

TILLEUL LACINIÉ, *T. laciniata* Hortul. Variété curieuse par ses feuilles divisées en trois lobes, dont les latéraux incisés et dentés, et l'intermédiaire allongé en lanière plus ou moins érosée sur les bords.

On plante les tilleuls dans les parcs, dans les jardins et sur les promenades publiques. Ces arbres ont une très belle forme, un feuillage épais qui donne beaucoup d'ombre, et de jolies fleurs disposées en corymbes le long des rameaux : elles s'épanouissent au printemps, et répandent dans l'air une odeur douce et agréable. Mais quand les étés sont secs, les feuilles se dessèchent, tombent et salissent les allées.

Les tilleuls se plaisent dans les terrains légers, sablonneux, un peu humides et qui ont de la profondeur. Ceux de nos climats parviennent quelquefois à une grosseur énorme. Rai dit qu'il existait de son temps, près de Neustadt, dans le duché de Wittemberg, un tilleul dont le tronc avait 27 pieds de circonférence. La largeur de sa tête, du nord au sud, était de 140 pieds, et de 120 de l'est à l'ouest. Haller rapporte qu'on voyait en 1720, auprès de Berne, des tilleuls décrépits plantés en 1410, dont quelques uns avaient 36 pieds de contour. Plusieurs autres faits analogues sont consignés dans l'*Histoire des Plantes* de Jean Bauhin, dans Evelin, Adanson et autres auteurs.

Le bois de tilleul est mou, léger et flexible : il n'est propre ni au chauffage ni à la charpente; mais on le débite en planches minces dont on fait de la volige. Les tourneurs, les ébénis-

tes, les menuisiers l'emploient à divers ouvrages; et, comme il n'éclate pas sous le ciseau, il est fort recherché des statuaires. On le préfère à tout autre bois pour des balles d'imprimerie. Les cordonniers se servent souvent de tables de tilleul pour couper le cuir, parce que les entailles faites par le tranchant de l'instrument se referment aussitôt. Le pied cube pèse environ vingt-trois kilogrammes. Suivant Rai, le charbon de tilleul est excellent pour la fabrication de la poudre à tirer. L'écorce rouie sert à faire des cordes qui se vendent bon marché, et dont l'usage est fort répandu. Les tilleuls de douze à quinze ans sont ceux dont l'écorce est préférée, parce que c'est l'âge où elle a le plus de force et de souplesse. Les feuilles servent à nourrir les troupeaux, et on les applique en cataplasme pour ramollir les tumeurs et calmer les inflammations. Souvent elles sont enduites d'un suc visqueux très abondant, dont la saveur approche de celle de la manne. Les fleurs sont céphaliques et antispasmodiques; on les prend infusées comme du thé, et on en retire, par la distillation, une eau que l'on boit pour calmer les affections nerveuses et les douleurs d'entrailles. Les fruits ont une saveur astringente.

On sème les graines de tilleuls en automne, aussitôt qu'elles sont mûres, ou bien on les conserve dans du sable jusqu'au printemps (*voy.* Stratification) : sans cette précaution, elles ne lèveraient que la seconde année. Les tilleuls se multiplient aussi de rejetons et de marcottes qu'on enlève en automne pour les mettre en pépinière, et qu'on peut transplanter à demeure au bout de quatre ou cinq ans.

Pour se procurer un grand nombre de marcottes, il faut planter, dans un terrain bien labouré, des tilleuls de six à sept ans, dont on coupe ensuite le tronc à deux décimètres de terre. Les souches poussent un grand nombre de rejets que l'on marcotte en les couchant : une année suffit pour qu'ils soient enracinés. Les tilleuls reprennent assez difficilement de boutures; aussi ce moyen de les propager n'est pas en usage. On multiplie de greffes les espèces rares.

Nous en avons deux espèces en France : celui des bois, et le tilleul commun, ou de Hollande. Bauhin, Tournefort, Vaillant, Duhamel et autres anciens botanistes n'avaient pas confondu ces deux espèces, qui nous paraissent en effet bien distinctes, quoique Linné les ait réunies.

Le Tilleul argenté, qui n'est pas encore très répandu en France, fut envoyé d'Angleterre à M. Thouin, à la fin du dernier siècle. Cette espèce est surtout remarquable par la blancheur de son feuillage. Il fleurit et fructifie dans nos climats, et il mérite d'y être propagé pour l'ornement des parcs, des jardins et des bosquets. On peut le greffer sur le tilleul de Hollande ou sur celui des bois; il croît naturellement en Hongrie. M. Desfontaines ne le croit pas indigène à l'Amérique, comme le dit M. Aiton. Cet arbre a été introduit en Angleterre par Gordon en 1767. On cultive en outre dans les jardins quelques autres espèces de tilleuls originaires du nord de l'Amérique; deux entre autres ont beaucoup de ressemblance avec ceux d'Europe, et ils pourraient servir aux mêmes usages : ce sont le tilleul glabre ou d'Amérique proprement dit, et le tilleul pubescent; l'un et l'autre ont une écaille à la base des pétales.

Le Tilleul glabre parvient à la hauteur de 70 à 75 pieds; ses feuilles sont très grandes, et ressemblent beaucoup par la forme à celles du tilleul de Hollande. Il fleurit plus tard; ses pétales sont crénelés au sommet, et ses fruits ont une forme ovale. Cet arbre pourrait servir à former de belles avenues.

Le Tilleul pubescent a les feuilles velues en dessous, et tronquées obliquement à la base. Ses pétales sont échancrés et son fruit est rond : il s'élève

beaucoup moins que le précédent. Cette espèce est originaire de la Louisiane.

TIMIER. Nom vulgaire du SORBIER DES OISELEURS, dans le Jura.

TIMOTHY. (*Voyez* THIMOTHY ou FLÉOLE.)

TINAL. C'est un CELLIER, dans le Languedoc.

TINE, TINETTE, TINOTTE. C'est, dans le Midi, une CUVE ou un vaisseau de bois variant de forme et de grandeur, appliqué à divers usages d'industrie, d'économie domestique ou rurale.

TINCTORIAL. Qui est propre à la teinture. Cette épithète caractérise une classe de plantes. (*Voy.* PLANTES TINCTORIALES.)

TINIER. C'est, dans quelques lieux, le PIN-CIMBRO.

TINION. Dans quelques localités du Nord, c'est le CHIENDENT.

TIPULE. (*Entomol. agric.*) Genre d'insectes de l'ordre des diptères (à deux ailes), qui renferme un grand nombre d'espèces fort communes dans les campagnes, les potagers, les jardins, les prés, etc.

TIQUE. (*Entomol. agric.*) Nom qu'on donnait autrefois à des insectes différents des pous, et qui vivent comme eux aux dépens des animaux. Ils forment aujourd'hui une famille composée de plusieurs genres. Ainsi la *tique des chiens* est un ixode; la *tique de la galle*, un sarcopte; les *tiques du fromage* et *de la farine*, une mite.

TIQUET. Nom que les jardiniers donnent, dans quelques endroits, aux ALTISES (*voy.* ce mot.)

TIRAN. C'est, aux environs de Bordeaux, la partie du SARMENT que conserve la *taille*, lorsque cette partie offre au moins sept à huit boutons. Quand il y en a moins, c'est un COT. (*Voy.* VIGNE.)

TIRANT. On donne ce nom aux deux mères branches des espaliers conduits selon la méthode de Montreuil, parce que ce sont elles qui tirent la sève du tronc. (*Voyez* ESPALIER, PÊCHER, TAILLE.)

Les GOURMANDS et les pousses perpendiculaires sont aussi des tirants.

TIRASSE. (*Chasse.*) Filet carré et à mailles carrées, ou en losanges, ordinairement teint en vert, que l'on tend dans les prés ou dans les champs moissonnés pour prendre les cailles. Un bon chien d'arrêt, un appeau ou une chanterelle sont des aides que le chasseur doit absolument employer.

La *tirasse triangulaire*, moins grande, est aisément manœuvrée par un homme seul.

TIRE-ET-AIRE. (*Vocab. forest.*) Une coupe à tire-et-aire est celle qui se fait de suite, sans relâche et sans intermission de la vieille vente à la nouvelle, et en allant toujours devant soi. Le contraire, en allant çà et là, s'appelle FURETER OU JARDINER UN BOIS. (*Voy.* EXPLOITATION DES BOIS.)

TIRET. Synonyme de bourgeon de la vigne, dans le Médoc.

TIRETTE. Nom, dans les environs de Bordeaux, des longs sarments de vigne contournés pour leur faire produire plus de vin. (*Voy.* ARÇON et VIGNE.)

TITHYMALE. (*Voy.* EUPHORBE.)

TOIDE ou TOLIDE. C'est la GOMPHRÈNE GLOBULEUSE.

TOISE. Ancienne mesure de longueur répondant à 6 pieds. Elle est remplacée par le double mètre. (*Voy.* MESURES.)

TOISON. Totalité de la laine qu'on a tondue sur une bête ovine. (*Voyez* TONTE.)

TOIT A PORCS. (*Archit. rur.*) Logement des porcs.

A l'article COCHON (*Voy.* ci-dessus, tom. VII, p. 100 et suiv.) nous sommes entrés dans des détails suffisants sur cet objet; nous nous proposons seulement ici de fournir quelques exemples de constructions, parmi celles qui nous ont paru présenter les meilleurs modèles.

La *pl.* CCCXXXI. *fig* 1, 2 et 3, offre en élévation (*fig.* 1), en plan (*fig.* 2) et en coupe sur la largeur (*fig* 3), le modèle

d'une étable à porcs anglaise, décrite par M. le comte de Lasteyrie. Cette étable se compose de toits ou compartiments distincts *a*, *a* (*fig.* 2), dont on peut augmenter le nombre selon les besoins, et d'une cour, *b*, *b*, située au devant de chaque toit : deux portes, *c*, *c*, communiquent de l'intérieur dans les cours, et de là dans les toits par la porte *b* (*fig.* 1). *a*, *a*, indiquent les auges dans lesquelles on donne à manger aux cochons. On doit placer ces étables à l'exposition du midi, afin d'éviter l'humidité et de tenir les animaux chaudement. On les pave en briques, et on leur donne une pente légèrement inclinée pour l'écoulement des urines; on a soin même en Angleterre de laver ces étables à grande eau, afin de les maintenir dans une propreté constante, car les cochons aiment à être tenus proprement, ce qui est très favorable à leur santé et à leur prospérité. Le mur du fond est en maçonnerie, les côtés et le devant sont en planches, peintes à l'huile ou goudronnées; le toit est ordinairement couvert en paille, ce qui tient les étables fraîches en été, et chaudes en hiver. On pratique souvent des poulaillers au dessus de ces étables. Les auges sont couvertes en planches, pour être à l'abri contre les eaux de la pluie, qui gâteraient les aliments qu'on donne aux cochons. Elles sortent extérieurement de 10 pouces, ainsi qu'on le voit en *c* (*fig.* 3.), de manière qu'on peut y mettre la nourriture des porcs, sans être obligé d'entrer dans les cours. La lettre *a* de la même figure indique la coupe de l'étable, et *b* celle de la cour. L'intérieur de la cour et la face de l'étable avec sa porte sont représentés par les lettres *a*, *b* (*fig.* 1); *a*, *c* (même *fig.*) indiquent la face antérieure de la cour avec la porte d'entrée. On donne aux étables 9 pieds de long sur 6 pieds de large, et aux cours une profondeur de 8 pieds.

Les *figures* 4 et 5 (même planche) présentent, d'après le grand ouvrage de M. de Perthuis sur l'architecture rurale, le plan et la coupe d'une étable ou toit à porcs ordinaire, à six divisions ou loges. Nous renvoyons à l'explication des planches (*voy.* fin du volume) la légende de ces figures.

Sur la même planche (*fig.* 6), nous avons représenté, d'après le recueil déjà cité de M. de Lasteyrie, une étable danoise à engraisser les porcs. Cette étable est composée d'un plancher supporté par quatre poteaux élevés d'environ 3 pieds. On laisse un petit intervalle entre les planches, afin que les excréments des porcs puissent tomber par terre (*voy.* la représentation isolée de ces planches, *fig.* 7). Les côtés de l'étable sont en planches ainsi que le toit. On ménage à l'une des extrémités une porte pour l'entrée des animaux, et, sur le devant, de petites ouvertures fermant avec des planches à coulisse; le manger des porcs est déposé dans une auge à compartiments placée vis à vis de ces ouvertures.

TOLIDE. (*Voy.* TOÏDE.)

TOLLE. Dans les vignobles du Jura, ce mot est synonyme de SARMENT.

TOMADON. Nom de l'AIGUILLON A BOEUFS, dans le Languedoc.

TOMATE ou POMME D'AMOUR, *Solanum lycopersicum* Lin. (*Jardin potager.*) Plante de la pentandrie monogynie et de la famille des SOLANÉES. Elle est originaire du Mexique, et on la cultive beaucoup dans les parties chaudes de l'Europe, même à Paris, pour son fruit, dont la pulpe est employée comme assaisonnement.

La tomate est annuelle, à racines fusiformes; ses tiges sont hautes de 2 à 3 pieds, velues, charnues, en partie couchées; ses feuilles sont charnues, et d'un vert foncé; ses fruits, d'un rouge foncé, et quelquefois gros comme le poing, sont portés deux à deux sur des pétioles sortant de l'aisselle des feuilles supérieures.

Dans notre climat, la tomate se sème de bonne heure, sur couche et sous

châssis, pour la repiquer en pleine terre, au midi, lorsque les gelées ne sont plus à craindre, et à 24 ou 30 pouces de distance. Quand les plantes ont environ 15 pouces, on les attache à un échalas ou sur un treillage; on les arrête à 2 ou 3 pieds en PINÇANT le sommet des tiges; on pince également ensuite les pousses secondaires au dessus des fleurs. Lorsqu'il y a un bon nombre de fruits arrivés à moitié grosseur, on commence à effeuiller, et l'on retranche les petites pousses nouvelles. Sur l'arrière-saison, on effeuille complétement, afin que les fruits soient tout à fait exposés au soleil. On donne beaucoup d'eau en été.

La tomate a plusieurs variétés : la *grosse rouge*, qui est sillonnée et la plus cultivée pour la cuisine; la *petite rouge*, la *petite jaune*, la *tomate en poire* et la *tomate cerise*.

Les graines germent pendant 3 ou 4 ans. On greffe avec un plein succès la tomate sur la pomme de terre, au moyen de la greffe herbacée ou à la Tschudy (*voy.* GREFFE). On obtient, par ce moyen, une récolte de pommes de terre dans le sol, et, à la surface, une récolte de tomates.

TOMBEREAU. (*Écon. rur.*) Voiture en planches en forme de coffre, qui sert au transport des boues, des gravois, du sable, etc. Dans le département de l'Oise, on nomme cette sorte de voiture *Barreau*. (*Voy.* l'article VOITURES.)

TONDRE LES ARBRES. (*Jard.*) C'est couper les branches des arbres, afin que leur ensemble présente une surface régulière et prenne la forme qu'on désire.

Les tontes s'exécutent soit aux CISAILLES, soit au CROISSANT. Les CHARMILLES, les IFS, les BUIS, les avenues d'ORMES, de TILLEULS, de MARRONIERS, enfin les PALISSADES, de quelque nature qu'elles soient, exercent le plus souvent l'art du tondeur, autrefois beaucoup plus en honneur qu'aujourd'hui.

On tond aussi un gazon, une pelouse, soit au ciseau, soit à la faux. Le temps de le faire est généralement fixé par la longueur de l'herbe, l'époque étant regardée comme indifférente relativement aux plantes, quoiqu'elle doive ne pas l'être. Le talent de l'ouvrier qui y procède consiste à couper la totalité de la pièce à la même hauteur, de manière qu'on ne voie pas des *ondes*. Dans les jardins bien tenus, on l'exécute au moins trois fois dans le courant de l'été.

Quant à la tonte des bêtes à laine, *voy.* TONTE.

TONNE. Grande FUTAILLE. (*Voy.* ce mot, et TONNEAU.)

TONNE ou BERCEAU. (*Voy.* TONNELLE.)

TONNEAU. (*Écon. rur.*) Vaisseau de bois, de forme à peu près cylindrique, mais renflé dans son milieu, à deux bases planes, rondes et égales, construit de douves arc-boutées et cerclées.

Les tonneaux sont destinés à recevoir et à conserver soit des liquides, soit des matières sèches. Nous n'aurons à les envisager ici que sous le premier rapport.

De la construction et de la forme des tonneaux. Du choix du bois. — Tout tonneau est composé de plusieurs planches ou douves réunies par des liens à côté les unes des autres. On nomme *bouge* la partie qui, le tonneau étant coupé, offrirait un plus grand diamètre, et qui se trouverait la plus renflée.

On donne le nom de *merrain* à l'espèce de bois employé à faire les douves et les fonds des tonneaux; cependant celui des fonds porte spécialement le nom de *traversin*.

On choisit ordinairement le bois de chêne pour en faire du merrain à futaille, parce que la fabrication des tonneaux exige un bois serré et qui ne pourrisse pas aisément. Sans doute on peut y employer le châtaignier, le mûrier et quelques autres bois, à l'exception cependant des bois tendres, dits *bois blancs*, et de ceux aussi qui, par

leur nature, pourraient communiquer aux liquides une odeur étrangère ; mais le chêne bien choisi est préférable à tous pour la construction des vaisseaux vinaires, parce qu'il se fend mieux, et que les fibres de son bois sont mieux liées et plus compactes. L'expérience de tous les pays de vignobles a prouvé que le vin perd beaucoup moins dans de tels vaisseaux, soit pour la quantité, soit pour le spiritueux.

Toutes les douves, quoique de chêne, ne sont pas d'égale qualité et également propres à la construction des tonneaux. Celles tirées de chênes trop vieux ou trop jeunes sont trop poreuses. Les douves doivent toujours être faites avec un bois sec. Si on emploie le bois encore vert, les vaisseaux de l'arbre, remplis de sève, lui donneront de la mollesse. Dans cet état, il s'imbibera des liqueurs, la pression des cercles le refoulera, et il *travaillera*, il se *coffinera ;* d'ailleurs le bois sec se gonfle beaucoup à l'humidité, et le vaisseau en devient plus étanché. Les tonneliers bien montés ont des bois en réserve pour plusieurs années ; ils entassent le merrain en croisant les pièces, de façon que l'air ait un libre cours entre elles.

Le bois rongé, vermoulu ou menacé des vers doit être rejeté, ainsi que celui qui se trouverait *pertuisé* par toute autre cause, comme permettant à la liqueur de s'échapper et de se perdre. C'est un défaut du chêne d'être quelquefois attaqué par les vers : les tonneliers ont alors soin de fermer ces trous avec des épines de prunelier, car ils sont responsables du vin qui se perdrait par les trous des vers qu'ils auraient laissés sous les cercles.

On doit rejeter encore le bois *vergeté*. On nomme ainsi celui qui présente à sa surface des veines de différentes couleurs, principalement des veines rouges ; il se trouve dans certaines parties des forêts. Quand le bois prend cette couleur rouge marbrée, c'est une preuve de mauvaise qualité ; étant employé, il ne dure pas aussi long-temps qu'un autre ; il se charge d'humidité et se pourrit promptement.

Les bois *gras* et pris sur les arbres tout à fait en retour ne sont pas propres non plus à former des futailles. On les reconnait aisément à leur couleur et à leurs fibres tendres et non liées ; cependant, faute de meilleurs, les tonneliers sont souvent obligés d'en faire usage. Quand ils sont gras à un certain point, non seulement ils laissent perdre le vin, mais ils se coffinent aisément, et les douves sont très sujettes à se rompre dans le jable.

On n'emploie point les bois *roulés*, c'est à dire ceux dont les cercles concentriques, qu'on regarde ordinairement comme indiquant l'âge des arbres, sont séparés les uns des autres et ne font point corps ensemble.

On éprouve le merrain en le frappant sur le tranchant d'une pierre. S'il rompt par éclats ou par esquilles, il est bon ; s'il casse net, on le rebute. On doit préférer les douves qui ont flotté, pourvu qu'elles ne soient ensuite employées qu'après avoir été parfaitement séchées.

De la figure des douves dépend celle que prend le tonneau, qui n'est formé que par leur réunion. En général les tonneliers ne donnent point assez de courbure à leurs douves depuis le trou du bondon jusqu'à leurs extrémités ; cependant cette courbure est nécessaire et doit être relative à l'espèce et à la destination du tonneau qu'on construit, ainsi qu'à sa grandeur et à sa capacité. En la déterminant, l'ouvrier doit calculer l'épaisseur des cerceaux et celle de leur ligature ; il doit aussi compter sur l'affaissement même des courbures, qui, après quelques années, tendent à se rapprocher de l'horizontalité. Les tonneliers ne sont point assez exacts à suivre les proportions prescrites à cet égard, parce qu'il leur faudrait plus de bois, du bois mieux choisi, et en état de supporter la diminution de largeur,

en partant du bondon à l'extrémité de la tige. Il n'est pas aisé de dire quelle courbure précise doivent avoir les douves, mais on peut assurer que le tonneau le mieux construit et le plus parfait est celui dont la forme approche de celle d'un fuseau tronqué par les deux bouts, telle que la montre la *fig.* 7, *pl.* CCCXXI, ci-dessus, p. 185.

Voici les avantages qui résultent de cette forme :

1° On sait que plus une voûte est cintrée, plus elle a de force, et plus elle devient susceptible de porter de grands fardeaux. Il en est ainsi des douves réunies; leur point le plus élevé, et qui présente le sommet de l'*anse du panier*, est la partie la plus haute du bouge ;

2° Plus un tonneau approche de la forme d'un fuseau tronqué, moins il touche la terre par des points de contact; dès lors on le manie plus aisément, on le roule et on le retourne avec plus de facilité, moins les cercles et les osiers qui le lient sont sujets à pourrir.

3° Ces avantages, quoique essentiels, sont peu de chose en comparaison des suivants. Supposons que du vin soit renfermé dans un vaisseau carré : n'est-il pas vrai que, si la liqueur qu'il contient ne le remplit pas exactement, ou qu'il en manque seulement l'épaisseur d'une ligne, il y aura un vide sur toute la surface supérieure du vin? Mais comme l'expérience prouve que l'évaporation n'a lieu qu'en raison des surfaces, il est donc clair qu'elle aura lieu sur la couche du liquide en raison de toute la surface, quelle qu'en soit l'étendue, et en raison de son étendue. Au contraire, dans un tonneau ordinaire, et supposé contenir autant que celui dont on vient de parler, le vide d'une ligne de hauteur n'est presque rien, et ne porte que sur une très petite superficie, à cause de la courbure ou bouge de la douve; mais ce vide sera encore bien moins sensible si on donne aux douves une courbure telle que le tonneau ait la forme indiquée. Dans le premier cas, c'est à dire dans le vaisseau carré, toute la superficie est soumise à l'évaporation; dans le second, elle est infiniment moindre, et dans le dernier, elle est réputée nulle.

4° La forme de fuseau tronqué présente un quatrième avantage bien important encore, relativement à la qualité du vin. La lie est le sédiment du vin; ce résidu, par sa pesanteur spécifique, se précipite dans la partie la plus inférieure : or, plus cette partie inférieure sera profonde, plus elle concentrera la lie, et moins la lie occupera d'espace dans le tonneau, par conséquent moins elle sera susceptible de se recombiner dans le vin au printemps et en août, lors du renouvellement de la fermentation, que l'on appelle *insensible*.

5° Enfin il est plus aisé de soutirer à *clair fin* le vin d'un tonneau bien bougé que d'un tonneau plat, précisément parce que la lie y occupe moins de place en surface; ainsi, sous quelque point de vue qu'on considère la forme d'un vaisseau vinaire, celle d'un fuseau tronqué est sans contredit la meilleure, quelle que soit la grandeur du vaisseau.

Une douve, pour être bonne, doit être aussi épaisse à ses extrémités que dans son milieu. Si on l'amincit en approchant de ses extrémités, on diminue la force de la totalité; si on l'amincit dans son centre, elle se courbe plus aisément, à la vérité, mais elle perd de sa force réelle dans la partie où elle est absolument nécessaire. C'est à l'ouvrier doleur à savoir diminuer en proportion convenable, et sur la largeur, la douve depuis son centre jusqu'à ses deux extrémités, de manière que toutes les douves, étant réunies par les cercles, présentent, par leur resserrement, la voûte dont j'ai parlé, et qui fait la véritable forme du tonneau.

Beaucoup d'ouvriers, non par ignorance, mais pour accélérer leur travail, emploient des douves trop larges, surtout pour les fonds ; qu'arrive-t-il ?

Après un an ou deux de service, ces douves n'ont pas le même coup d'œil que lorsque le tonneau a été acheté. Ici, ce sera une douve coffinée en dedans ou en dehors; là, pour entretenir une autre, il faudra barrer le fond, et peut-être craindre encore que cette opération ne soit pas suffisante.

Ce qui vient d'être dit des douves du fond s'applique également à celles de la circonférence, qui ne se coffinent jamais en dehors (le cas est rare), mais toujours en dedans, et que souvent on est obligé de suppléer par d'autres. Tout vaisseau quelconque, grand ou petit, pour être bien fait, pour être de durée, doit, dans sa circonférence, décrire un cercle parfait; et jamais on ne trouvera cette rondeur exacte, tant que l'ouvrier emploiera des douves trop larges, qui, nécessairement, formeront des angles à chaque point de réunion. Le tonnelier connaît le défaut, il le masque aux yeux de l'acheteur, en diminuant l'épaisseur du bois de la douve dans l'endroit où elle forme des arêtes avec les douves voisines, sans quoi le vaisseau, présentant des angles à chaque union de douve, serait rebuté.

Des moyens d'affranchir les tonneaux neufs, et de corriger les tonneaux viciés. Dans les tonneaux neufs, le bois conserve une astriction et une amertume qui peuvent se transmettre au vin. On corrige ces défauts en y passant de l'eau chaude et de l'eau de sel à plusieurs reprises : c'est ce qu'on nomme *affranchir*. On agite ces liqueurs dans le tonneau et on les y laisse séjourner assez longtemps pour qu'elles en pénètrent le tissu et en extraient le principe nuisible.

Si le tonneau est vieux et qu'il ait servi, on le défonce; on enlève avec un instrument tranchant la couche de TARTRE qui en tapisse les parois, et on y passe de l'eau chaude ou du vin.

« En général, dit M. le comte Chaptal (*Art de faire le vin*), les méthodes les plus usitées pour préparer les tonneaux se bornent à ce qui suit :

« 1° Lavez le tonneau avec de l'eau froide; puis mettez-y une pinte d'eau salée et bouillante; bouchez-le et agitez-le en tous sens; videz-le et laissez bien s'écouler l'eau; dès que l'eau se sera écoulée, ayez une ou deux pintes de moût qui fermente; faites-le bouillir, écumez-le, et jetez ce liquide bouillant dans le tonneau; bouchez, agitez et faites couler.

« 2° On peut substituer du vin chaud aux préparations ci-dessus.

« 3° On peut encore employer une infusion de fleurs et feuilles de pêcher, etc., etc.

« En Bourgogne, on met le vin nouveau dans des tonneaux neufs. Quelques particuliers les lavent avec de l'eau chaude et des feuilles de pêcher. Cette méthode a l'avantage d'imbiber le tonneau et d'épargner une pinte de vin.

« On met les vins faits et vieux, lorsqu'on les soutire, dans des tonneaux vieux.

« Lorsque les tonneaux ont contracté quelque mauvaise qualité, telles que moisissure, goût de punaise... il faut les brûler; il est possible de masquer ces vices, mais il serait à craindre qu'ils ne reparussent [1].

« Les anciens Romains mettaient du plâtre, de la myrrhe, et différents aromates dans les tonneaux où ils déposaient leurs vins en les tirant de la cuve. C'était ce qu'ils appelaient *conditura vinorum*. Les Grecs y ajoutaient un peu de myrrhe pilée et de l'argile. Ces diverses substances avaient le double avantage de parfumer le vin, et de le clarifier promptement.

« Les tonneaux convenablement préparés sont assujettis sur les soliveaux

[1] Un chimiste italien, M. Ferrari, convaincu, comme M. Chaptal, de l'insuffisance des moyens qu'on emploie communément pour détruire l'odeur de moisissure que les vaisseaux vinaires sont sujets à contracter, a pensé que les vapeurs de chlore pouvaient offrir un moyen sûr pour détruire cette infection.

qui doivent les supporter : on a l'attention de les élever de quelques pouces au dessus du sol, tant pour prévenir l'action d'une humidité putride, que pour faciliter l'extraction du vin qu'ils doivent contenir. On les dispose, par rangs parallèles, dans le même cellier, ayant soin de laisser un intervalle suffisant pour pouvoir commodément circuler tout autour, et s'assurer qu'aucun d'eux ne perd ni ne *transpire*.

« C'est dans les tonneaux ainsi préparés qu'on dépose la vendange, dès qu'on juge qu'elle a suffisamment cuvé.» (*Voyez* FERMENTATION.)

Malheureusement toutes ces précautions ne garantissent pas d'un défaut trop commun dans les tonneaux, et qu'on désigne sous le nom de *goût de fût*. Ce goût tient au bois même employé pour les douves, sans que rien désigne à l'extérieur celles de ces douves qui sont atteintes de ce vice capital, que l'odorat seul révèle et auquel les gens experts ne se trompent jamais. Souvent, dans un certain nombre de pièces construites par le même tonnelier et avec le même bois, on en trouve plusieurs dans lesquelles le vin prend un goût de fût, se gâte en peu de temps et n'est plus bon qu'à faire du vinaigre ou de l'eau-de-vie ; tandis que le même vin, tiré de la même cuve, placé dans le même endroit et mis dans des tonneaux en apparence semblables, conserve sa qualité et ne prend aucun mauvais goût. Une seule douve affectée suffit pour gâter en peu de jours tout le vin d'une barrique. Il n'est pas douteux que si le tonnelier vérifiait soigneusement à l'odorat chaque douve en particulier, il pourrait prévenir cet inconvénient, et en même temps les difficultés fréquentes qui en résultent pour lui avec les acheteurs de ses tonneaux.

Selon Rozier, on peut reconnaître les douves fûtées, 1° à leur couleur plus sombre, plus terne : si cette couleur est inégalement répartie dans les couches concentriques du bois, si elle est marbrée, ondulée, si le centre de ces inégalités présente un nœud pourri ou carié, ce bois fûtera le vin. 2° Lorsqu'on doute de la qualité des douves, on les transporte dans un lieu humide ; on les y laisse pendant quelques jours ; on les scie ensuite sur un de leurs bouts, et on les flaire au chemin de la scie : la chaleur causée par le frottement décèle le goût du fût. Si le tonneau est monté et tenu depuis quelque temps dans un endroit humide ; si le trou du bondon est ouvert, méfiez-vous de toute odeur insolite, même fût-elle suave. Cependant ne vous trompez pas à l'odeur naturelle du bois, ou de fumée, occasionnée par les copeaux qu'on brûle pendant la fabrication, afin de donner un pliant plus facile aux douves. Le bois peut avoir l'odeur d'échauffé, de moisi, de chanci, et ce n'est pas celle de fût. 3° Un moyen bien simple décidera si les douves que l'on suspecte sont fûtées. Il suffit d'enlever de leur surface quelques lamelles ou copeaux, de les renfermer dans une bouteille remplie de vin et tenue dans un lieu modérément chaud, et de les y laisser infuser pendant vingt-quatre heures : si les bois sont viciés, le vin, à coup sûr, sera assez fûté pour être reconnu par tous les dégustateurs.

Pour corriger le goût de fût, on a cependant proposé un assez grand nombre de remèdes. Willermoz a indiqué l'eau de chaux, l'acide carbonique et le gaz acide muriatique oxigéné. D'autres conseillent de coller et de soutirer le vin avec soin, et d'y faire infuser du froment grillé pendant deux ou trois jours. En Bourgogne, lorsque le vin a contracté le goût de fût, on passe ce vin sur la lie du vin non vicié, on le roule avec soin, on le goûte, pour s'assurer du moment où le mauvais goût a disparu, et on colle. Lorsque le goût ne disparaît pas à une première opération, on la renouvelle.

Des diverses espèces de tonneaux vinaires ou autres connues en France. —De tous les tonneaux en usage, la *bar-*

rique est celui dont la forme et le nom sont le plus généralement connus. Elle contient 210 pintes de Paris. A Paris, quatre barriques de vin font trois muids; à Angers, elles font deux pipes; à Bordeaux, elles composent un tonneau, ou six tierçons. Par *tierçon* on doit toujours entendre la troisième partie d'une plus grande mesure. Ainsi le tierçon de Bordeaux est le tiers, non du tonneau, mais de la pipe; le tierçon du muid contient 96 pintes, parce qu'il y a 288 pintes dans le muid.

Le *baril* est une espèce de petite barrique, dont la contenance n'est pas déterminée. Il sert à renfermer diverses espèces de marchandises liquides ou sèches, mais plus souvent les dernières, comme de la farine, des pruneaux, des harengs, de la morue, de l'indigo, etc.

Le *muid*, dont la contenance variait selon les provinces, contenait à Paris 188 pintes. (*Voyez* l'art. MUID.)

La *feuillette* est un moyen tonneau contenant la moitié d'un muid de Paris, ou 144 pintes; aussi lui donne-t-on le plus souvent le nom de *demi-muid*. Ce terme est particulièrement en usage dans la ci-devant Bourgogne.

La *pipe* est un vaisseau dont on se sert le plus communément dans les ci-devant provinces de l'Anjou et du Poitou. Elle contient un muid et demi de Paris ou 432 pintes. A Bordeaux, la pipe est composée de deux barriques.

La contenance de la *queue* est, à très peu de chose près, la même que celle de la pipe. Les queues d'Orléans, de Blois, de Nuits, de Dijon, de Mâcon, sont semblables, et contiennent chacune 420 pintes.

Le *poinçon* est à Paris la même chose que la demi-queue.

On nomme *botte* certain tonneau destiné à contenir du vin ou de l'huile. Les bottes pour les huiles sont à peu près semblables à un muid; celles pour les vins sont beaucoup plus larges par le milieu que par les extrémités, allant toujours en diminuant depuis le bondon jusqu'au jable. Ce terme de botte est usité particulièrement dans les départements de France qui approchent de l'Italie, où l'on appelle un tonnelier *bottaio;* il est aussi en usage chez les Espagnols, où la botte contient trente arrobes, chaque arrobe pesant 25 livres. A Aix, la botte d'huile contient environ 1,200 livres.

Le nom de *pièce* est générique, et s'applique à diverses espèces de tonneaux, mais plus particulièrement à ceux dont on se sert pour porter l'eau-de-vie.

Une sorte de tonneau sur laquelle nous aurions à nous arrêter davantage, si nous ne lui avions consacré un article particulier, c'est le FOUDRE (*voy.* ce mot).

Les foudres sont les tonneaux les plus généralement usités dans nos départements du nord pour la conservation du CIDRE. Ces foudres ont à l'un de leurs fonds une trappe ou porte, fermant très hermétiquement, que l'on ouvre quand on veut débarrasser le tonneau vide de la lie qu'il contient, ou qu'on veut le laver et le nettoyer. (*Voy.* la pl. CCCXXI, *fig.* 8.) Cette espèce de tonneau est éminemment favorable à la conservation des cidres, qui, tout en s'y parant plus longuement, y acquièrent de la qualité, sans y aigrir ni durcir autant que dans de petits vaisseaux, toutes circonstances égales d'ailleurs.

Nous mentionnerons, en finissant, une amélioration notable introduite dans la fabrication des tonneaux, par l'introduction des procédés mécaniques. Cette amélioration, tentée à diverses reprises avec plus ou moins de succès, paraît avoir été portée à un haut degré par M. de Manneville, du département du Calvados. M. de Manneville a exposé le détail de ses procédés dans une brochure dont on trouvera le titre dans notre *bibliographie agricole* (t. Ier de ce Dictionnaire). La Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale a décerné à M. de Manneville une médaille

d'or, en 1831, et la Société royale d'Agriculture et de Commerce du département du Calvados a publié un rapport qui se termine ainsi : « Tout ce que » nous avons vu nous porte de plus en » plus à reconnaître et à déclarer que » les produits de la fabrique de Trousse- » bourg (c'est le lieu où est situé l'éta- » blissement de M. de Manneville) doi- » vent être nécessairement, et sont en » effet beaucoup plus parfaits que ceux » qui sortent des ateliers ordinaires, et » que l'opinion générale est et doit être » nécessairement favorable à cette fa- » brique. » Une diminution sensible dans les prix n'est pas non plus une considération indifférente.

Nous terminons cet article par un tableau que nous avons extrait de l'ouvrage œnologique de M. Lenoir, et qui présente la récapitulation complète de toutes les sortes de tonneaux usités dans les diverses parties de la France, avec leurs *dénominations* et leur *contenance*.

Tableau des diverses sortes de tonneaux usités dans les différentes parties de la France.

Normandie (cinq départements). — Toutes dimensions. — Ordinaires pour cidre : *Pipes* = 1 muid et demi. — Le *muid*, selon les cantons, varie de 216 à 284.

Ile-de-France (Oise). A Beauvais, le *muid* = 40 veltes ou 304 lit. — Ailleurs des pièces de différentes dimensions, telles que celles d'Orléans et autres.

(Seine-et-Oise). A Andresy, *pièces* de 228 lit. — A Mantes, *muid* de 2 *feuillettes*, chacune de 17 veltes et demie ou 133 lit.

Champagne (Marne). *Demi-queues* : celles de Reims, 204 lit.; celles dites de Château-Thierry, 183.

(Haute-Marne). *Muids* de Langres, 241 lit. — *Pièces* de Champagne, 182 lit. — *Tonneaux* dits *petit-bar*, 205 lit.; dits *gros-bar*, 228 lit. — *Muid* de Chaumont, 230 lit.

(Aube). *Demi-queues*, dites *jauges gros-bar*, 228 lit. — *Pièces* de Villenox = 24 veltes ou 181 lit.

Lorraine (Meuse). *Pièces* de 180 lit. — *Mesure* ou quart de pièce, de 44 lit. — *Queue* de 2 pièces. — Dans quelques cantons, *charge* ou *hotte*, 40 lit.

(Meurthe). Tonneaux de capacité très variable, jusqu'à 600 lit. et plus. — A Toul, *charge*, 39 lit. — Dans la plupart des cantons, comme dans la plus grande partie de la Lorraine, *mesure*, 44 lit.

(Vosges). *Mesure*, 42 à 45 lit.

Alsace (Haut-Rhin). *Ohm*, 50 lit. — *Pièces*, depuis 2 jusqu'à 40 hectol.

Bretagne (Morbihan). *Barriques*, 228 lit.

(Loire Inférieure). *Barriques* = 30 veltes ou 228 lit. — *Doubles barriques* pour les eaux-de-vie, de 60 à 66 veltes.

Maine (Mayenne). *Busses*, 223 lit.

(Sarthe). *Busses* de 240 à 250 lit.

Anjou (Maine-et-Loire). *Busses*, 230 lit.

Touraine (Indre-et-Loire). *Poinçons*, de 230 à 258 lit.

Orléanais (Eure-et-Loir). *Poinçons*, de 210 à 230 lit.

(Loiret). *Pièces* ou *Poinçons*, 31 veltes = 325 lit. La plupart 30 veltes = 228 lit.

(Loir-et-Cher). *Poinçons*, 30 veltes = 228 lit. — Dans quelques localités, variant de 200 à 250 lit.

Bourgogne (Yonne). *Feuillettes*, 18 veltes = 136 litres.— *Muid*, 2 feuillettes.

(Côte-d'Or). *Demi-queues*, 30 veltes = 228 lit. — *Queue*, 2 demi-queues. — *Feuillettes*, quart de queue = 15 veltes ou 114 lit. — Les demi-queues de Châlons = 29 veltes, 220 lit.

(Saône-et-Loire), *Pièces*, 28 veltes = 213 lit. — *Botte* = 2 pièces.

Franche-Comté (Haute-Saône). *Pièces* 200 lit. — *Feuillettes* ou demi-pièces. — *Quarteaux* = 75 litres. — A Gray, la *pièce* est de 180 lit.

(Doubs). *Pièces*, 212 lit. — *Muids* = 304 à 318 lit. — *Queue* = 2 pièces. —

Quart = 79 lit. — *Tinne* = 53 lit. — *Setier* = 50 lit.

(Ain). *Pièces* = 185 à 248 lit. suivant les cantons. — *Tonneaux* = 250 à 273 lit.

Poitou (Vendée). *Barriques* = 228 litres.

(Deux-Sèvres). *Barriques* = 38 à 40 veltes ou 287 à 304 lit. — *Pièces* pour les eaux-de-vie, 60 à 70 veltes = 456 à 532 lit. — *Mesure*, 27 veltes = 205 lit. 46 centièmes.

(Vienne). *Barriques*. Pour les eaux-de-vie, 62 à 70 veltes. — *Tierçons*, 32 à 36 veltes = 243 à 274 lit. — Pour le vin, *barriques* de grandeur variable. — A Châtellerault et à Poitiers, 33 veltes = 252 lit.

Berry (Indre). *Poinçons*, 218 lit.

(Cher). *Poinçons*, 218 lit.

Nivernais (Nièvre). *Poinçons*, 224 lit.

Bourbonnais (Allier). *Pièces* de la Chaize, 230 lit. (pour les vins blancs).— *Pièces* des Creuziers, 180 à 190 lit. (pour les vins rouges).

Saintonge (Charente-Inférieure). *Barriques* de 215 à 225 lit. — *Tonneau* comprend 4 barriques. — *Tierçon* pour les eaux-de-vie, 60 à 70 veltes ou 456 à 533 lit.

(Charente). *Barriques* de 27 veltes ou 205 lit. 46 centièmes. — *Tierçon* pour les eaux-de-vie, de 64 à 70 veltes. — *Sixains* ou barriques, de 30 à 40 veltes.

Limosin (Haute-Vienne). *Velte* = 7 pintes. La pinte varie de canton à canton depuis 1 lit. 7 dixièmes jusqu'à 2 lit. — *Barriques* de grandeurs très variables.

Auvergne (Puy-de-Dôme). *Pièces*, 17 à 21 pots (250 à 310 lit). — Le pot = 14 lit. 75 centilit.

Forez (Loire). *Tonneaux de trois asnées* du canton de Pélussin, 260 à 270 lit. — de Charlieu, 28 veltes ou 213 lit. — de Renaison, 198 à 200 lit.

Lyonnais (Rhône). *Bareilles* = 210 à 215 lit. — *Vase* de Condrieu 76 lit. 17 centièmes. — *Asnée* de Lyon = 93 lit.

Dauphiné (Isère). *Barriques* = 210 à 230 lit. — *Asnée* pour la vente du vin = 76 lit.

(Drôme). *Barriques* = 210 lit.

(Hautes Alpes). *Emine*, 22 à 30 lit. — *Barral*, 32 à 34 lit. — *Charge*, 4 émines.

Guyenne (Gironde). *Tonneau* = 4 barriques. — *Barrique* = 108 pots ou 30 veltes = 228 lit., quelquefois 215 à 220 litres seulement (pour les vins). — Pour les eaux-de-vie, *Futailles* de 48 à 50 veltes. 50 veltes = 380 lit. 8 neuvièmes. — *Tierçon*, 63 à 65 veltes. — *Pipes* = 80 à 90 veltes. — D'autres pipes pour les esprits, 75 à 85 veltes.

(Dordogne). *Barriques* = 30 veltes ou 228 lit. — *Tonneau* pour la vente des vins = 4 barriques. — *Pièce* pour les eaux-de-vie, de 48 à 50 veltes ou de 365 à 380 lit.

(Landes). *Barriques* = 40 veltes ou 304 lit. — *Tonneau* = 4 barriques.

(Lot-et-Garonne). *Barriques* = 228 lit. — *Pièces* pour les eaux-de-vie, 47 à 49 veltes, ou de 357 à 373 lit.

(Gers). *Barriques* de 228 à 230 lit. — Pour les eaux-de-vie, *Pièces* de 50 veltes ou 380 lit. 2 tiers.

(Lot). *Barriques* = 30 veltes ou 228 litres.

(Aveyron). *Barriques* de capacité variable. Celles de Rodez, 200 lit.

Languedoc (Ardèche). *Barriques*, 27 à 28 veltes = 206 à 214 lit. — *Pièces* de Limony, 35 veltes ou 266 lit. — Pour le détail, *Barral* = 50 lit. environ. — *Saumée*, de 87 à 100 lit. — *Charge*, de 150 à 167 lit.

(Gard). *Pièces* de Tavel, 36 veltes. — Pour le détail, *barral*, 7 veltes 1 quart ou 57 lit. et demi. — *Muid*, de 90 veltes = 685 lit. 545 millièmes; ailleurs, le *barral* seulement de 6 veltes = 45 lit. 2 tiers. Varie au reste dans les diverses localités du Languedoc, depuis 43 lit. 12 centièmes jusqu'à 64 lit. Le muid est formé de 12 à 16 barrals, selon la capacité de celui-ci; mais sa contenance de 90 veltes ne varie pas. — *Demi-muid* = 340 à

360 lit. — Plus grands, les tonneaux reçoivent le nom de *pipes*.

(Tarn et Garonne). *Barriques* = 30 veltes ou 228 lit.

(Tarn). *Barriques* = 203 à 215 lit.

(Hérault). *Muid* = 90 veltes, 720 pintes, 685 lit.—*Demi-muids*, 43 à 48 veltes.—*Tiercerole*, pour la vente des vins muscats = 29 à 30 veltes ou 221 à 228 lit. — *Sixains*, 15 veltes = 114 lit. — *Pipes* pour les eaux de vie = 70 à 80 veltes, ou 533 à 609 lit.

(Haute-Garonne). *Demi-chars* = 325 litres.

(Aude). *Muid* = 48 veltes ou 365 lit. — *Charge* varie de capacité : 94 lit. à Narbonne; 109 à Limoux; 134 à la Grasse; 138 à Castelnaudary; 143 à Carcassonne.

Provence (Basses-Alpes). *Coupe*, contient 14 pots du pays, ceux-ci variant de capacité. La coupe = 17 lit. à Digne et à Forcalquier, 23 à Sisteron et 30 à Barcelonnette.

(Var). *Millerolle*, mesure usitée dans quelques vignobles = 60 à 70 lit. — *Boute* = 8 millerolles. — *Boutes* ou *pipes* pour les eaux-de-vie = 80 veltes ou 608 litres.

(Vaucluse). *Barral* = à Avignon 49 lit.; à Carpentras, 37 lit.—*Demi-pièces* = 270 à 275 lit.

(Bouches du Rhône). *Millerolle*, de capacité variable, depuis 50 jusqu'à 75 litres. — *Barriques* = 28 à 29 veltes ou 214 à 222 lit. (pour le vin). — *Pipes* = 80 veltes ou 608 lit. (pour l'eau-de-vie).

Béarn, etc. (Basses-Pyrénées). *Barriques* = 40 veltes ou 300 à 310 lit.— Pour le détail, *héralde* ou *cruche* = 23 lit. plus ou moins, selon les localités.

Bigorre (Hautes-Pyrénées). *Barriques* = 340 à 480 litres. — *Comporte* varie de 43 à 60 lit.

F x (Ariége). *Juste*, pour la vente en détail, de 2 à 4 litres.

Roussillon (Pyrénées-Orientales). *Charge*, mesure de compte = 15 veltes et demie ou 118 lit. — *Demi-muid* de 58 à 62 veltes. — *Tiercerole*, 28 à 32 veltes. — *Sixain*, 15 veltes ou 1 charge.

Corse. *Barillo* = 150 lit.

TONNELLE. (*Jardin.*) Espèce de *berceau* pour décorer les jardins. On le fait avec des *treillages* peints en vert, que l'on garnit avec des arbres ou avec des *plantes sarmenteuses* dont on assujettit les branches sur les treillages : ces sortes de décorations ne conviennent que dans les petits jardins. Le treillage représenté *pl.* CCCXXXII, *fig.* 1re est aussi une sorte de tonnelle.

TONNELLE. (*Chasse.*) Espèce de grand filet qui va toujours en diminuant vers la queue. Il est particulièrement employé à la chasse des PERDRIX.

TONTE DES ARBRES. (*Voy.* TONDRE.)

TONTE DES MOUTONS. (*Econ. rur.*) Coupe de la toison des bêtes à laine.

La tonte des troupeaux est une véritable moisson; c'est le plus beau produit qu'on en retire. Dans beaucoup de pays ce moment est une époque de fêtes et de réunions joyeuses.

M. Daubenton s'est trompé lorsque, pour donner un signe certain de la nécessité de tondre chaque année, il a indiqué le moment où la nouvelle laine chasse l'ancienne; il en a jugé d'après la repousse de la laine aux parties dénudées par quelque cause que ce soit. Il est si vrai que le même brin de laine s'allonge d'une année à l'autre, que quand on n'a pas tondu un animal à l'état d'agneau, et lorsqu'on le tond étant antenois (à la deuxième année de sa vie), sa laine est moins fine que s'il l'eût été étant agneau; car à mesure qu'on coupe la laine, elle s'affine. Celle de l'agneau est moins fine que celle de l'antenois, etc.

Ce qui doit déterminer la tonte, c'est en général l'approche des chaleurs, pendant lesquelles les bêtes à laine souffrent du poids de leurs toisons. Si elles étaient attaquées d'une *gale* tellement abondante qu'il fallût traiter à la fois toute la surface de leur corps, il serait nécessaire de les tondre hors la saison ordinaire. On doit dépouiller de leurs toisons les troupeaux qui transhument,

avant leur départ pour les montagnes : le temps ne peut donc être le même pour tous les pays ni dans toutes les circonstances.

On tond les agneaux un peu plus tard que les brebis, tant pour donner à leur laine le temps de s'allonger que pour attendre les plus fortes chaleurs. Quelques économes, cependant, les font tondre avant les brebis, pour que la nouvelle laine repousse de bonne heure, et qu'ils puissent mieux résister aux intempéries de l'air quand ils les mettent au PARC.

Deux motifs doivent engager à tondre les agneaux, surtout dans les troupeaux à laine fine : le premier, parce que la laine de la deuxième année devient plus fine ; le second, parce qu'en les tondant on les délivre des pous et des teignes qui les incommodent et les empêchent de profiter[1].

On assure qu'en Saxe, dont les laines sont très estimées, on lave à dos les moutons avant de les tondre ; nous ignorons si en Angleterre et en Espagne cette pratique a lieu. Le but qu'on se propose est sans doute de débarrasser ces laines des plus grosses saletés et de diminuer les frais de transport, leur poids étant moindre. De temps immémorial, on a cette habitude dans beaucoup de départements de la France, aux lieux où l'on a la facilité de plonger les animaux et de les frotter dans l'eau, soit d'une mare, soit d'un étang, soit d'une rivière. Quand on est à portée d'un moulin à eau, on place successivement les moutons à l'endroit de la chute; la rapidité du courant sert beaucoup pour nettoyer les toisons. Les personnes qui n'ont que quelques bêtes à laver le font dans un baquet (*voy*. l'article LAVAGE). Jusqu'ici un grand nombre de propriétaires de mérinos ont bien de la peine à adopter cette méthode ; dans cette race le tassé de la laine ne permettrait que difficilement à l'eau de la pénétrer; elle serait longtemps à se sécher et incommoderait les animaux, surtout ceux qui sont faibles et disposés à la cachexie. Il y a lieu de croire que dans les pays où le lavage à dos est ordinaire, les toisons sont lâches; on sent bien qu'après un lavage de cette espèce, on doit tenir les moutons quelques jours à la bergerie, afin de leur donner le temps de reprendre du suint.

Il est d'usage d'enfermer quelques jours avant la tonte les bêtes à laine, pour les échauffer et les faire suer : cet usage est pernicieux dans les pays où elles sont disposées à contracter la MALADIE DU SANG ou la CACHEXIE. Dans le premier cas, on augmente trop la circulation du sang, et dans le second on épuise l'animal par un effort trop considérable. Il est utile, pour la tonte, de les tenir dans un état qui rende la laine facile à couper; une chaleur modérée suffit : on en a peu besoin, si l'on choisit un temps beau et chaud.

M. Daubenton dit que pour bien tondre il faut coucher l'animal sur une table et l'y attacher par les jambes de devant et de derrière avec un cordon, et si c'est un bélier, aussi par les cornes, et que le tondeur peut être assis; il pense que dans cette position ils sont l'un et l'autre plus à l'aise. Il se trompe; la bête ainsi étendue n'est pas plus à l'aise que quand on lui lie les quatre jambes ; le tondeur assis et penché sur une table se fatigue bien davantage; il est moins libre de ses mouvements que quand il est debout, il tond bien moins d'animaux en un jour. A la vérité, celui qui tond sans être assis est obligé de se courber beaucoup ; mais bientôt il y est rompu. L'opération durant très peu de temps, l'animal qu'on lui présente les quatre pieds liés n'est mal à l'aise tout au plus qu'une demi-heure.

Un bon tondeur doit couper la laine le plus près possible de la peau sans laisser de sillons et sans blesser. Si malgré ses attentions il fait quelques coupures,

[1] MM. Girod de l'Ain et Perrault de Jotemps (*Nouveau traité sur la laine et les moutons*) conseillent fortement la même pratique.
L. V.

on y applique un peu de charbon en poudre. Il peut tondre jusqu'à quarante ou cinquante bêtes par jour, et même plus, si ce sont des bêtes communes; tandis qu'il ne tondrait que vingt ou vingt-quatre brebis, ou quinze à vingt béliers mérinos, dont la laine est serrée et abondante.

Quand toute la toison est coupée, on la plie, on la lie avec de la paille, ou du jonc, ou de la ficelle, en plaçant au milieu la laine de dernière qualité, c'est à dire celle des têtes, ventres, cuisses et pattes, à moins qu'on ne les mette à part.

Il est à désirer, pour l'intérêt des manufactures, qu'on ne confonde pas la laine des bêtes mortes ou malades avec la laine des bêtes vivantes et saines, parce qu'il est prouvé qu'elle ne prend pas aussi bien la teinture.

En attendant qu'on vende les laines qui sont coupées, on doit les tenir dans un endroit qui ne soit exposé ni au soleil ni à l'humidité; la chaleur en diminuerait le poids, et l'humidité les altérerait. Il faut aussi les mettre à l'abri de la poussière.

Les laines se conservent plus longtemps en suint que dégraissées. Il y a du profit pour le vendeur de les livrer aussitôt après la tonte, parce qu'elles perdent toujours de leur poids; il y a aussi de l'avantage pour l'acheteur, parce qu'ayant plus de suint, elles se blanchissent mieux. (*Voy.* LAINE.)

Les laines, si elles sont surges ou en suint, se vendent à raison de leur qualité et du peu de déchet qu'elles éprouvent au lavage; si elles sont lavées, c'est la qualité seule qui en détermine le prix.

En supposant que la laine fine du Roussillon fût vendue 15 sous en suint, elle se vendrait 46 sous bien lavée, parce que le déchet ordinaire est de deux tiers.

Les laines communes, qui ne perdent que moitié de leur poids au lavage, se vendent 20 à 24 sous lavées, quand elles en valent 10 à 12 non lavées.

Celles des mérinos, qui perdent communément cinquante-quatre pour cent, si on les suppose vendues lavées 9 fr., doivent valoir en suint environ 4 fr.

Les fabricants et les commissionnaires achètent souvent les toisons sans les peser, lorsque l'habitude leur a fait connaître les poids, année commune, et les troupeaux.

Dans beaucoup de pays, la laine des agneaux ne se vend pas séparément; on la comprend toujours dans le marché de celle des brebis.

En Beauce et dans une partie de la Picardie, on vend les toisons au cent, en donnant les quatre au cent et un tiers ou la totalité des toisons d'agneaux.

Il faut observer que les meilleures laines, toutes choses étant égales d'ailleurs, sont celles des toisons coupées en juin, époque où l'on croit que la laine a acquis sa maturité dans nos climats, quoique rien ne prouve qu'elle soit plus mûre dans cette saison que dans une autre, et que d'ailleurs l'époque ne puisse être la même dans tous les pays en France. On ne fait pas autant de cas de la laine des moutons tondus pendant qu'ils sont en pouture. Elle a moins de nerf et de propreté, car ces animaux, mangeant continuellement à des râteliers, font tomber entre les filaments de leur toison des débris de fleurs ou de folioles des plantes qu'on leur donne; on a de la peine à en purifier entièrement la laine, qui n'est bonne que pour des matelas quand ce sont des bêtes communes.

La laine des moutons tués dans les boucheries, et enlevée des peaux par le moyen de la chaux, est bien inférieure à celle des bêtes tondues pendant qu'elles étaient vivantes. Il lui manque ce moelleux que donne le suint qui nourrit les filaments pendant la vie de l'animal, et qui persiste dans la laine, quand on la lui a enlevée dans le temps que

toutes ses fonctions étaient en activité. La chaux dont on se sert doit contribuer à rendre cette laine dure.

Les bouchers mettent en toison la laine des moutons qu'ils tuent depuis le premier octobre jusqu'au temps ordinaire de la tonte; mais on détache par poignées celle des animaux tués depuis la tonte jusqu'au premier octobre. Les grandes races alors n'en fournissent guère qu'une livre lavée, les moyennes races trois quarterons, et les petites races une demi-livre.

On a prétendu qu'il y aurait de l'avantage à faire tondre les mérinos deux fois par an au lieu d'une; par là, dit-on, on récolte plus de laine et de la laine plus fine. En faisant abstraction de l'intérêt qu'on peut avoir, selon les circonstances, à obtenir soit des laines plus longues, soit des laines plus courtes, intérêt qui peut décider de la convenance ou de l'inopportunité d'une double tonte, il faut convenir que les expériences faites dans le but de déterminer la quantité relative de laine fournie par le même animal, tondu une fois seulement ou deux fois par année, tout en indiquant un faible avantage en faveur de la double tonte, ne paraissent pas cependant déterminantes pour cette dernière pratique. On aurait en effet, au moins dans notre climat, l'embarras de trouver deux saisons favorables. Les mois de mars et de septembre, ou d'avril et d'octobre paraîtraient le mieux convenir; mais on aurait à craindre le froid et les pluies, et il y aurait plus de précautions à prendre que si l'on ne tondait qu'au mois de mai ou de juin, et une seule fois selon l'usage. On doit aussi faire entrer dans le calcul la dépense d'une tonte de plus.

Dans les races communes, il y a des individus qui perdent une partie de leur toison avant l'époque de la tonte; c'est ordinairement l'effet d'une maladie ou d'un affaiblissement causé par l'insuffisance ou la mauvaise qualité de la nourriture. Lorsque le troupeau paît au milieu des buissons, sa laine, en s'allongeant, s'arrache et se perd.

Il n'en est pas de même dans la race des mérinos, si les animaux sont bien nourris; hors les cas de maladie, ils conservent leur laine, qui d'ailleurs est plus courte jusqu'à trois ans, presque sans en perdre. (Tessier.)

Dans les baux à cheptel, le fermier ne peut effectuer la tonte à l'insu du propriétaire, qui doit être mis à portée de la vérifier, soit par lui-même, soit par ses préposés (*Code civil*, art. 1814). Une tonte opérée sans cette formalité pourrait être une cause de résiliation.

Il arrive souvent qu'un preneur à cheptel, pour se procurer un bénéfice clandestin sur la tonte prochaine, fait pour son propre compte une tonte anticipée dont il tire parti, soit dans les foires et marchés, soit en la vendant à des fabricants ou marchands de laine : ce qu'on connaît sous le nom d'*écouailles*.

C'est un délit qui prend le caractère du larcin, et autorise la revendication de la part du propriétaire.

Néanmoins si, hors la saison de la tonte, la santé des bêtes ou quelque circonstance extraordinaire exigeait qu'on leur enlevât tout ou partie de leur toison, le preneur devra dénoncer cette opération au bailleur.

TOPINAMBOUR, *Helianthus tuberosus* Lin. (*Jardin. Agric.*) Plante tuberculeuse de la famille des radiées. Elle est originaire du Nouveau-Monde et peut se cultiver, comme la pomme de terre, pour la nourriture de l'homme et pour celle des animaux. Elle a porté ou porte dans certaines localités les noms de *poire de terre*, *taratouf*, *canada*, *crompire*, etc. Le Brésil paraît être sa patrie la plus probable.

Le topinambour, comme les autres hélianthèmes, dont il est une espèce, ne fournit ordinairement qu'une seule tige, rarement rameuse et le plus souvent simple, droite, ferme et ligneuse, qui s'élève quelquefois jusqu'à 12 et 14

pieds, mais qui, le plus communément, n'atteint que la moitié de cette hauteur. Cette tige, qui s'élève du tubercule qui lui a donné naissance, est garnie dans toute sa longueur de feuilles larges et nombreuses, ovales, pointues, dentées, rugueuses et décurrentes sur leur pétiole. Elle se termine en automne par un bouquet de fleurs jaunes, radiées, en corymbe, qui ressemblent à autant de petits soleils, et qui ne fournissent pas ordinairement chez nous de semences fécondes, mais qui en fournissent dans la haute Italie [1], et qui en ont donné dans le midi de la France.

A la base de la tige du topinambour se forment, au milieu de ses racines proprement dites, des tubercules rougeâtres qui y adhèrent par une espèce de pétiole, ou prolongement radical, et qui ont quelque ressemblance pour la forme, assez irrégulière d'ailleurs, avec nos pommes de terre rouges, mais qui sont communément plus allongés, et qui n'en ont, du reste, aucune pour le goût et la contexture intérieure, ayant une saveur douce et sucrée, surtout lorsqu'ils sont cuits. Cette saveur se développe d'une manière très sensible, lorsque, étant anciennement cueillis, ils ont perdu par l'évaporation une partie de leur eau de végétation; ils sont alors beaucoup moins aqueux, et renferment, ainsi que la tige, une substance concrète qui paraît être d'une nature résineuse. (*Voy.* la *pl.* CCLXXIV, *fig.* 7, ci-dessus, t. XIV, p. p. 306.)

Ce n'est que depuis peu (nous empruntons ici les paroles de M. Vilmorin) que l'on a entrepris de cultiver le topinambour en grand, et cette culture est due surtout à l'exemple de M. Yvart, qui en a tiré le plus grand parti pour la nourriture de ses troupeaux. Les avantages qu'elle présente sont nombreux et importants; le topinambour donne des récoltes considérables de tubercules propres à la nourriture de presque tous les animaux. *Ces tubercules ne gèlent jamais;* la plante réussit sur des terrains médiocres, et résiste bien aux sécheresses; enfin les feuilles sont une bonne nourriture pour les animaux, et les tiges fournissent un combustible abondant [1]. A la vérité, le topinambour a aussi quelques défauts; celui de repousser obstinément dans les champs qui en ont produit, et la qualité un peu aqueuse de ses tubercules, qui les rend dangereux pour les moutons si on les leur donne en quantité un peu forte. Il est assez difficile de remédier au premier inconvénient : le meilleur moyen paraît être (après avoir fait l'extirpation aussi complète que possible) de faire pâturer au printemps suivant, par les vaches ou par les moutons, toutes les tiges qui repoussent, puis de donner deux labours et des hersages pendant les chaleurs, en juillet et août. Quant à la qualité trop rafraîchissante des tubercules, on la corrige en mêlant à ceux-ci une petite quantité de sel, de baies de genièvre concassées, ou de quelque autre substance tonique : mais on y obvie surtout par le soin de les allier avec la nourriture sèche, et de ne les comprendre que pour moitié au plus en poids dans la ration journalière des moutons; précaution nécessaire au reste pour toute espèce de racines ou de nourriture fraîche que l'on donne en hiver à ces animaux. A l'égard des vaches et des cochons, le même inconvénient n'existe pas.

Les topinambours doivent être cultivés comme les POMMES DE TERRE (*voy.* leur article), c'est à dire plantés en lignes assez espacées pour qu'on puisse les biner et les butter, opérations indispensables, la première surtout. La plantation se fait de bonne heure au printemps, et emploie de 20 à 25 hectolitres de tubercules par hectare.

Les tubercules du topinambour résis-

[1] M. Vilmorin a obtenu des semis de plusieurs variétés, dont quelques-unes à tubercules jaunes ou d'un blanc jaunâtre.

[1] On fait aussi, des plus fortes tiges, de bons échalas ou des rames.

tant absolument au froid, on peut n'en faire la récolte qu'au moment du besoin, et même c'est le mieux.

Nous avons déjà fait remarquer qu'un inconvénient assez grave de ce tubercule, c'est la difficulté de l'extirper entièrement d'un terrain où on l'aura cultivé; un tel terrain peut en effet en rester garni presque indéfiniment. Aussi, dans la culture potagère, leur consacre-t-on en général un coin écarté du jardin.

Donnons maintenant, d'après feu Victor Yvart, quelques détails sur l'emploi alimentaire des tubercules du topinambour.

Lorsqu'on veut s'en servir pour la nourriture des bestiaux, à laquelle ils sont très-convenables, il convient de les laver d'abord à grande eau, afin de les débarrasser de la terre qui y reste encore; ensuite il faut les moudre grossièrement ou les concasser à l'aide d'un COUPE-RACINES (*voy.* ce mot). On peut alors les donner en cet état aux divers animaux domestiques auxquels on les destine, dans les mêmes proportions que les POMMES DE TERRE.

Tous les bestiaux aiment le topinambour, quoique la première fois qu'on leur en présente, tous ne l'appètent pas; ce qui a lieu, du reste, à l'égard d'un assez grand nombre de végétaux, sans en excepter la pomme de terre. Cela ne prouve rien de défavorable au topinambour, car, lorsqu'ils y sont accoutumés, ils en deviennent très avides, qu'il soit cru ou cuit, et s'en gorgeraient si on leur en donnait à satiété. C'est surtout à cette plante qu'on peut appliquer avec avantage le parcage pour en faire déterrer les tubercules, et les faire consommer sur le champ même par les porcs. M. Parmentier indique sa culture dans un cas particulier pour cet objet. « Dans les taillis qu'on vient de couper, dit-il, et où il se trouve nécessairement beaucoup de terre végétale, le topinambour y réussirait à merveille. A mesure que le taillis grandirait, la plante végéterait mal; mais il resterait toujours assez de tubercules pour servir de nourriture aux cochons que l'on y enverrait pâturer. »

Passons maintenant à l'admission de cette plante dans les assolements. C'est encore M. Yvart que nous suivrons ici.

« Nous avons, dit cet agronome justement célèbre, de fortes raisons de supposer que la vitalité même du topinambour, c'est à dire la rare faculté dont ses tubercules sont doués de résister aux froids les plus rigoureux de nos hivers, a été la cause principale, sinon l'unique, qui a retardé si longtemps la sortie de cette plante de nos jardins pour aller orner et enrichir tout à la fois nos guérets. En effet, se trouvant ordinairement reléguée dans quelque coin de jardin, n'y recevant aucune espèce de culture, d'engrais ni de soins quelconques, se suffisant pour ainsi dire à elle-même, et restant perpétuellement sur le même local, où elle se reproduit sans cesse, quelque précaution qu'on prenne pour son extirpation, parce que la plus petite radicule suffit à sa reproduction, et qu'une entière éradication devient, sinon impossible, au moins très difficile, on a dû nécessairement en concevoir une idée peu avantageuse. En cet état, on peut la comparer à un très grand nombre de nos plantes indigènes, qui, tant qu'elles sont abandonnées à la nature, n'annoncent que bien imparfaitement ce qu'elles sont susceptibles de devenir par l'effet salutaire des soins constants et long-temps prolongés des hommes, lesquels finissent par rendre les plantes qu'ils ont soumises à une culture judicieuse et régulière si différentes de leur type originaire. Témoin la plupart de celles qui sont aujourd'hui introduites dans nos cultures, parmi lesquelles nous nous bornerons à citer le chou, la rave, le sainfoin, le trèfle, la carotte, la lupuline, la spergule et la chicorée sauvage, qui ressemblent bien peu à leurs analogues abandonnées à la nature.

» Quelle est et quelle doit être en

effet l'apparence du topinambour ainsi relégué, et pour ainsi dire oublié au fond d'un jardin ? Celle d'une plante fournissant une forêt de tiges grêles et peu élevées, parce qu'elles s'affament et se nuisent réciproquement, et une fourmilière de petits tubercules qui s'entrenuisent aussi. La terre qui les reproduit peut-être depuis des siècles, sans recevoir aucun secours étranger, ne peut leur fournir qu'une bien chétive pitance d'aliment; elles n'en reçoivent guère plus de l'atmosphère, à cause de l'encombrement de leurs tiges, soustraites en grande partie aux bienfaisantes influences de l'air, de la lumière et à toutes les utiles impressions atmosphériques; elles ne peuvent aussi que très imparfaitement se parer de leurs feuilles, ou racines aériennes, qui suppléeraient en partie au défaut de l'opération si essentielle du buttage, ainsi qu'à toutes les imperfections de cet état réel d'inculture.

« Il faut en convenir, sous cette apparence peu séduisante, le topinambour n'annonce guère qu'étant alternativement transporté sur les terrains convenables de nos champs, d'ailleurs suffisamment améliorés par de profonds labours multipliés, et par des engrais riches et abondants, il puisse, à l'aide des sarclages et des buttages nécessaires et des circonstances atmosphériques favorables, former un taillis épais de tiges vigoureusement élevées jusqu'au delà de 4 mètres, comme nous l'avons vu, et fournir une quantité réellement étonnante de tubercules énormes, propres à fournir à nos bestiaux, pendant toute la saison rigoureuse et même au delà, une ample provision assurée de nourriture fraîche si nécessaire à cette époque.

« Il faut convenir également que cette vitalité même qui rend ces tubercules si précieux comme nourriture d'hiver, a dû nécessairement aussi occasionner quelque embarras à ceux qui ont pu essayer de soumettre le topinambour à une culture alternative et régulière ; car il ne suffit pas sans doute de retirer d'une plante, pendant une ou deux années consécutives, des produits avantageux : il faut encore que, lorsqu'on s'aperçoit que ces produits s'affaiblissent, et qu'on a un motif quelconque pour remplacer sa culture par celle de toute autre plante, on puisse aisément s'en débarrasser; et ce point, il faut l'avouer, n'est pas sans quelque difficulté, d'après l'impossibilité que nous avons déjà fait connaître d'une entière et complète éradication.

« Il existe cependant plusieurs bons moyens d'éteindre ce principe de végétation perpétuelle; et nous allons faire connaître ici ceux que nous avons constamment employés avec succès sur notre exploitation, et auxquels nous avons enfin accordé la préférence, après en avoir essayé comparativement quelques autres.

« Nous dirons d'abord que la difficulté du charroi de toutes les racines quelconques, et surtout de celles qui se récoltent à une époque avancée, à laquelle les chemins sont alors peu praticables, doit engager le cultivateur à établir leur culture le plus près possible du manoir des bestiaux auxquels elles sont destinées, et c'est ce que nous avons fait constamment, en consacrant à cet objet un petit nombre de pièces rapprochées, qui les recevaient alternativement avec d'autres cultures intercalaires.

« Maintenant, en partant d'une dernière récolte en grain à laquelle on désire substituer, l'année suivante, la culture du topinambour, voici les rotations qui nous paraissent les plus convenables pour atteindre le but désiré :

« 1° Topinambour; 2° prairie artificielle avec grain de printemps; 3° prairie; 4° céréale d'hiver, et 5° topinambour.

« Ou bien :

« 1° Topinambour pour tubercules; 2° *idem* pour pâture seulement, puis

la même année sarrasin, maïs-fourrage, etc., pour revenir ensuite au topinambour la troisième année.

« Développons un peu ces assolements.

« *Premier assolement. — Première année.* Après avoir enfoui le chaume de la dernière récolte en grain, on donne au champ tous les labours et les engrais nécessaires; on plante les tubercules le plus tôt possible, après ces opérations préliminaires; on leur donne toutes les cultures que nous avons indiquées, et on enlève la récolte à mesure des besoins, pendant l'hiver, et le plus exactement possible.

« *Seconde année.* Au printemps, la terre reçoit un ou plusieurs labours, suivant l'exigence des cas, et on ramasse soigneusement, derrière la charrue, les tubercules qu'elle déterre et qui avaient échappé aux premières recherches. On l'ensemence en grains de mars, suivis d'un second ensemencement en prairie artificielle, telle que trèfle, lupuline, etc., suivant la nature de la terre et les besoins. On herse et on ramasse encore derrière la herse les tubercules qu'elle découvre ; mais quelques précautions que l'on ait prises pour les enlever, il en reste toujours un nombre plus ou moins considérable, qui germent et mêlent leurs pousses à celles des grains et de la prairie. Il est indispensable de les détruire avec l'ÉCHARDONNETTE, ou avec tout autre instrument équivalent dont on se sert pour extirper les chardons et autres plantes nuisibles, ou même avec la main ; et la vigueur du grain et de la prairie arrête ensuite les pousses nouvelles, lorsqu'elle ne les détruit pas complétement. Immédiatement après la récolte des grains, on abandonne la prairie à elle-même, et on en tire en automne et dans l'hiver tout le parti qu'elle permet.

« *Troisième année.* Lorsque l'on peut se procurer du plâtre, de la cendre de tourbe, des cendres végétales ordinaires, de la suie ou tout autre engrais équivalent et pulvérulent ou liquide, qui convient surtout aux prairies, on en répand de bonne heure, au printemps et même avant, si l'on peut, sur la prairie artificielle, et l'augmentation de vigueur qu'elle en reçoit contribue très efficacement à étouffer les nouvelles pousses des topinambours qui ont pu résister jusque-là. Si l'on a substitué au trèfle ou à la lupuline une prairie artificielle pérenne, telle que la luzerne, le sainfoin, l'ivraie vivace, etc., l'assolement devient alors à long terme, et la culture du topinambour ne reparaît qu'après la destruction de cette prairie. Dans le cas contraire, après avoir récolté le trèfle ou la lupuline, on enfouit leurs débris à la fin de cette année, pour les remplacer immédiatement par du froment, du seigle, de l'épeautre, ou tout autre ensemencement d'hiver, applicable aux circonstances.

« *Quatrième année.* On récolte la céréale qu'on a semée.

« *Cinquième année.* On revient à la culture du topinambour, qu'il convient de traiter comme on l'a fait précédemment, et l'on continue, aussi longtemps que les besoins l'exigent, cette rotation quadriennale, qu'on peut d'ailleurs varier, en en conservant la base principale qui est la prairie artificielle, accompagnée d'un second ensemencement dans l'année même de son établissement.

« *Second assolement.* — La difficulté d'étouffer complétement les germes du topinambour, même avec toutes les précautions indiquées dans le premier assolement, jointe à la nécessité de faire revenir plus souvent la culture de cette plante sur le même champ, relativement à notre position locale qui nous laissait peu de champs commodes disponibles pour cet objet, nous a déterminés à l'adoption de ce nouvel assolement, qui avait en outre l'avantage de nous fournir trois récoltes en deux ans.

« Après la culture ordinaire du topi-

nambour et la récolte de ses tubercules, pendant l'hiver de *la première année*, laquelle récolte n'a pas besoin d'être faite aussi exactement que pour l'assolement précédent, *la seconde année*, on donne de bonne heure, au printemps, un profond labour, sur lequel on sème des grenailles destinées à être consommées en vert sur le champ même. On peut encore, comme nous le faisions fréquemment avec succès, semer avant l'hiver, immédiatement après la récolte des tubercules, des criblures de seigle pour le même objet. La verdure qui en provient, jointe à celle fournie assez abondamment par les pousses des tubercules restés en terre, procure un pâturage printanier, dont il ne faut laisser profiter les bestiaux que lorsque ces pousses ont atteint à peu près la hauteur de 6 pouces, et toujours avec prudence et réserve, afin d'éviter les météorisations qui auraient lieu sans les précautions convenables.

« Lorsque ce pâturage est consommé, on enfouit ses débris avec les déjections animales, par un profond labour qui ramène à la surface du champ tous les tubercules creusés par la végétation à laquelle ils ont fourni ; et les bestiaux, ainsi que le hâle et la chaleur, joints aux hersages et aux nouveaux labours qu'on peut donner à la terre par un temps sec et chaud, jusqu'à la fin de juin au plus tard, achèvent de les désorganiser. A cette époque, on peut semer sur le terrain ainsi préparé du sarrasin, qui fournit généralement une récolte abondante, et détruit complétement, par son ombrage épais, les germes qui peuvent encore avoir résisté aux atteintes précédentes; après la récolte, on renouvelle les travaux préparatoires pour la culture du topinambour, en continuant cet assolement biennal aussi longtemps que les circonstances le permettent.

« Il est inutile d'observer qu'on peut substituer à la culture du sarrasin toute autre culture également tardive, telle que celle du maïs pour fourrage, des raves et des navets, de la spergule, des haricots, etc.

« Quelquefois, dans l'année qui suit la culture du topinambour, on peut admettre au printemps celle des pois et des haricots, auxquels les tiges des tubercules restants peuvent servir de rames, et l'on obtient encore ainsi deux récoltes diverses dans une seule année, sauf à revenir l'année suivante aux cultures que nous adoptons généralement pour la seconde.

« Quelquefois aussi, on peut intercaler dans la même année, par rayons alternatifs, le topinambour, le maïs, les haricots, les lentilles ou toute autre plante, comme nous l'avons quelquefois pratiqué avec succès, et ces divers végétaux se favorisent réciproquement par leur ombrage. M. Parmentier nous apprend que *cette double culture lui a très-bien réussi.* »

TORCAIS. (*Voy.* Torchis.)

TORCHE. (*Malad. des plantes.*) Un pin ou un sapin sont *torches*, lorsque la transsudation spontanée de la résine est si abondante que les troncs en sont comme couverts; dans ce cas c'est un signe certain de la prompte mort de l'arbre, et il est préférable de le mettre à bas que d'attendre qu'il périsse de lui-même.

Desvaux.

TORCHE-NEZ. (*Art vét.*) Planchette percée, à l'une de ses extrémités, de deux trous dans lesquels on passe une grosse ficelle que l'on noue à droit nœud, de sorte qu'elle laisse une anse dans laquelle on puisse passer la main. On serre le nez des chevaux méchants avec cet instrument; on le met aussi à l'oreille de ces animaux. (*Voy.* Assujettir.)

TORCHE-PIN. Nom vulgaire du pin-mugho.

TORCHIS. (*Voy.* Bauge.)

TORDOIR. Moulin à huile. (*Voy.* ce dernier mot.)

TORMENTILLE, *Tormentilla* L. (*Pâtur.*) Plante herbacée, de la famille des rosacées. Sa tige est haute d'un

pied au plus, et se pare, pendant tout l'été, de fleurs jaunes, solitaires à l'extrémité de longs pédoncules. Elle se trouve abondamment dans les prairies marécageuses et les bois humides. A l'exception des chevaux, tous les bestiaux la recherchent; les cochons surtout sont friands de sa racine. Celle-ci est d'un emploi fréquent dans les prescriptions pharmaceutiques.

TORO. (*Voy*. CHARBON DES BÊTES A LAINE.)

TOUFFE ou ÉTOUFFE. Maladie des VERS A SOIE. (*Voy*. leur article.)

TOURBE. (*Physique agric. Agricult.*) Substance onctueuse et combustible, formée par les débris des végétaux, sous l'eau ou dans la terre.

La tourbe contribue à la fertilité des terres, mais cette espèce d'engrais est plus employée en Angleterre qu'en France. (*Voy*. ENGRAIS; *voy*. aussi l'article suivant.)

TOURBIÈRE. (*Agricult.*) Lieu dont le fond est composé de TOURBE.

Nous avons déjà dit, au mot DÉFRICHEMENT (ci-dessus, t. VIII, p. 214), quelques mots de la mise en valeur de cette nature de terrain; nous ajouterons ici quelques nouvelles observations, empruntées au *Code d'Agriculture* de sir J. Sinclair. On s'est beaucoup plus occupé en Angleterre que chez nous de ces objets, sous le point de vue pratique, quoique nous ne manquions pas d'ouvrages qui s'y rapportent. (*Voy*. la *Bibliographie agricole*, t. 1er de ce Dictionnaire.)

« Pour convertir la tourbe en terre végétale, dit J. Sinclair, on doit toujours la labourer en automne, afin de l'exposer aux gelées de l'hiver. Si le travail n'a pas été commencé dans une saison convenable de l'année, et si la tourbe a été une fois durcie par le soleil de l'été, il devient presque impossible de la décomposer.

« Les récoltes les mieux appropriées pour le défrichement d'un marais tourbeux sont l'avoine, le seigle, les fèves, les pommes de terre, les carottes, le colza, les trèfles rouges et blancs, et le timothy (*phleum pratense*). Le froment et l'orge ont réussi sur des sols de cette nature, au moyen d'une grande abondance d'engrais calcaires, et le fiorin (*agrostis stolonifera latifolia*, semble également bien convenir à cette espèce de sol, lorsqu'il est légèrement égoutté.

« Le défrichement des marais tourbeux et de tous les sols humides doit toujours être précédé du DESSÉCHEMENT, l'eau stagnante étant toujours nuisible à toutes les plantes nutritives. La tourbe noire et douce, lorsqu'elle est desséchée, devient souvent productive par la seule application, sur sa surface, du sable ou de l'argile. Lorsque la tourbe contient des sels ferrugineux, les matières calcaires sont absolument nécessaires pour la rendre propre à la culture. Lorsque les marais tourbeux contiennent beaucoup de branches ou de racines d'arbres, ou lorsque leur surface consiste entièrement en végétaux vivants, on doit enlever toutes ces matières ou les brûler. Dans ce dernier cas, les cendres forment une matière très convenable pour améliorer la texture de la tourbe. Dans ces sols, les cendres de savonniers sont aussi un excellent amendement.

« Dans le comté de Leicester et dans d'autres comtés, on rencontre de vastes prairies qui, dans beaucoup de circonstances, sont l'emplacement d'anciens lacs comblés, et dont le sol est composé de tourbe et de sédiment de l'eau; la première a été formée originairement par les plantes aquatiques, et le dernier a été entraîné, par les pluies et les courants d'eau, des terrains supérieurs. Cela forme un sol admirable pour les prairies.

« Les marais des comtés de Cambridge, de Lincoln et de plusieurs autres districts d'Angleterre, consistent aussi en tourbe et en sédiment. On les écobue pour du colza, et on les fait consommer

sur place par des bêtes à laine, qui enrichissent le sol par leurs excréments. Après deux récoltes de grains, on les ensemence en plantes de prés, avec deux bushels de ray-grass, et dix livres de trèfle blanc (175 livres ray-grass, et 25 livres trèfle blanc par hectare), et on les laisse en herbage pendant 5, 6 ou 7 ans; plus longtemps est toujours le plus avantageux. On a cultivé aussi, dans ces marais, les fèves et les turneps ou gros navets, mais on n'a pas trouvé qu'ils y fussent profitables. La jachère n'y a pas été trouvée non plus avantageuse, parce que le sol ne supporte pas les labours fréquents. Les pommes de terre et surtout les carottes y ont été essayées avec un grand succès.

« L'objet le plus important, dans la culture des marais tourbeux, est d'adopter la méthode la plus convenable pour les convertir en prairies à faucher; et nous devons faire mention ici d'une découverte moderne d'un haut intérêt. On s'est assuré qu'en laissant pourrir sur le sol la seconde pousse de l'herbe, qui souvent ne pourrait être convertie en foin qu'avec beaucoup de difficultés, on accroissait, d'une manière prodigieuse, la récolte de foin de l'année suivante, et que par cette méthode les sols de cette espèce peuvent devenir des prairies à foin perpétuelles. Ce fait important a été confirmé par quelques expériences qui ont été faites près d'Oudenarde, en Flandre, où on a produit les mêmes effets en abandonnant la seconde coupe tous les deux ou tous les trois ans; l'année suivante, l'herbe prenait une hauteur extraordinaire [1]. »

TOURDE. Ce mot, dans quelques cantons, est synonyme de TOURNIS.

TOURETTE PRINTANIÈRE OU ARABETTE, *turritis verna* L. (*Hortic.*) Jolie petite plante de la famille des CRUCIFÈRES, formant une touffe qui se couvre de fleurs blanches en mars et avril. C'est une des messagères du printemps. On la multiplie de traces et de graine.

[1] Ce fait semble fort extraordinaire, mais il est indubitable. La pourriture de la seconde coupe opère évidemment comme engrais sur la récolte suivante.

TOURNE-OREILLE. (*Agric.*) On nomme charrue à tourne-oreille, celle dont le versoir est mobile et se change de côté à chaque tour de labour. (*Voy.* CHARRUE.)

TOURNÉ (VIN). Lorsque le vin se trouble et prend une teinte de lie de vin, avec une légère saveur acide, on dit qu'il tourne. Cette altération est propre aux vins faibles. (*Voy.* VIN.)

TOURNÉE. Sorte de PIOCHE à manche court, dont le fer très massif, recourbé et terminé en pointe d'un côté, est droit et coupant de l'autre. Cet instrument est particulièrement propre au DÉFONCEMENT des terres fortes. (*Voy.* PIOCHE.)

TOURNEUR. On donne ce nom, dans quelques cantons, à ceux qui font le métier de châtrer ou *bistourner* les animaux. (*Voy.* CASTRATION.)

TOURNESOL. *Croton tinctorium* Lin. (*Plantes commerc.*) Plante du genre CROTON et de la famille des EUPHORBIACÉES. Elle croît spontanément dans plusieurs endroits de nos départements méridionaux, où elle est devenue l'objet d'un produit intéressant comme objet de commerce. Le suc de ses feuilles, exprimé sur des linges qu'on appelle, dans le commerce, *drapeau de tournesol*, fournit une teinture bleue d'un assez grand emploi.

Ce tournesol, qu'il ne faut pas confondre avec une autre plante de la famille des radiées, fort différente quoiqu'elle porte quelquefois le même nom (*voy.* SOLEIL), élève ordinairement à un pied sa tige herbacée, cylindrique, rameuse, feuillée, cotonneuse et blanchâtre; ses feuilles sont alternes, rhomboïdales ou ovales, ondées, molles et supportées par de longs pétioles. Ses fleurs viennent en grappes courtes et sessiles au sommet des rameaux et dans leurs bifurcations; les mâles occupent la plus grande partie des grappes, les fe-

melles sont situées à la base : celles-ci produisent des fruits pendants, composés de trois capsules réunies qui sont rondes, raboteuses et d'un vert foncé.

« Malheureusement, dit M. De Candolle (*Rapport à la Société d'agriculture de Paris sur un voyage botanique et agronome dans les départements du sud-ouest*), on doit encore ranger parmi les plantes sauvages le *tournesol* ou *maurelle*, dont le commerce est exclusivement réservé au seul village du Grand-Gallargues, département du Gard, et qui s'exporte presque entièrement en Hollande. Chaque année, les habitants de ce village, après avoir recueilli la maurelle, qui vient naturellement autour d'eux, s'écartent de tous côtés pour en trouver de nouvelle, et vont faire cette récolte jusqu'à Toulon et Perpignan. Aucun d'eux n'a pensé à cultiver cette plante, pour éviter ces voyages éloignés et des recherches incertaines ; son produit est cependant assez important pour que cette culture pût être avantageuse dans ce pays. Ceux qui vont cueillir la maurelle dans des cantons très éloignés, y fabriquent le tournesol, mais reviennent le vendre à Gallargues, seul marché de cette denrée ; ceux qui la recueillent près de Gallargues la portent à leurs femmes, qui sont chargées de la préparer. »

M. Montel a fait connaître cette préparation dans un mémoire inséré parmi ceux de l'Académie des sciences de Paris, année 1754; nous allons, d'après lui, en donner une idée.

Les vaisseaux et instruments destinés à recueillir le suc de la maurelle sont de différentes grandeurs et placés ordinairement à un rez-de-chaussée, dans une espèce de hangar ou d'écurie; au-dessous d'un pressoir, ayant 8 pieds et demi de longueur sur 1 et demi de hauteur, on dispose une cuve de pierre pour recevoir le suc ; dans le même lieu est une autre cuve de pierre ayant la forme d'un parallélipipède, et dans laquelle on met l'urine et les autres ingrédients nécessaires. Enfin on établit dans le même endroit un moulin, dont la meule, posée de champ, a un pied d'épaisseur; un cheval la fait tourner; elle roule autour d'un pivot perpendiculaire dans une ornière circulaire assez large et assez profonde, où l'on met la maurelle qu'on veut broyer; ce moulin est fait à peu près comme ceux dont on se sert pour écraser les olives ou les pommes à cidre. Celui qui n'a ni pressoir ni moulin pour moudre sa maurelle a recours à son voisin, auquel il abandonne, en paiement, une partie du suc.

Pour broyer la maurelle on doit choisir un jour convenable; il faut que le temps soit serein, l'air sec, le soleil ardent et le vent nord ou nord-ouest. Quand la plante est bien écrasée, on en remplit un cabas fait de jonc, et semblable à ceux dont on se sert pour mettre les olives au pressoir. Ce cabas est pressé fortement; le suc exprimé coule dans la cuve de pierre placée sous le pressoir; dès qu'il a cessé de couler, on retire le cabas, et on jette le marc, qui, dit-on, est un excellent fumier. On commence cette opération dans la matinée, et on la continue jusqu'à ce que tout le suc soit exprimé, ayant soin de changer de cabas dès que l'on s'aperçoit que celui dont on s'était servi jusque-là est percé. Quand on a tiré tout le suc, les uns, avant de l'employer, le laissent reposer un quart d'heure, les autres en font usage sur-le-champ; il est porté dans une espèce de petite cuve de bois.

Avant de l'exprimer, on doit avoir fait une provision de toile qui ait déjà servi, et qui cependant n'ait été blanchie ni par la rosée ni par la lessive. Si elle est sale, on la lave et on la fait sécher; toute toile, même grossière, est bonne, pourvu qu'elle soit de chanvre. On la divise en plusieurs pièces; c'est le travail des femmes. Chacune a devant elle un baquet de bois pareil à celui dont les blanchisseuses se servent pour savonner le linge ; elle prend une, deux ou trois

pièces de toile, suivant qu'elles sont plus ou moins grandes, et elle les met dans le baquet; elle verse ensuite par-dessus un pot de suc de maurelle qu'elle a toujours à son côté; et immédiatement, par un procédé pareil à celui des blanchisseuses, elle froisse bien la toile avec ses mains, afin qu'elle soit partout bien imbibée de suc. Cela fait, on ôte ces chiffons, on en remet d'autres, et toujours ainsi de suite, jusqu'à ce que tout le suc exprimé soit employé.

Après cette opération, on va étendre ces *drapeaux* sur des haies exposées au soleil le plus ardent, pour les faire bien sécher; on ne les met jamais à terre, parce que l'air y pénétrerait moins facilement, et qu'il est essentiel qu'ils sèchent vite; quand ils sont séchés, on les retire et on en forme des tas.

Un mois avant de commencer cette opération, on a soin de ramasser de l'urine dans la cuve de pierre. La quantité qu'on en met n'est pas déterminée: c'est ordinairement trente pots, ce qui donne 5 à 6 pouces d'urine dans chaque cuve. On y jette ensuite 5 à 6 livres de chaux vive; ceux qui sont dans l'usage d'employer l'alun y en mettent alors une livre, car il faut remarquer qu'on y met toujours de la chaux quoiqu'on emploie l'alun. On remue bien ce mélange avec un bâton; après cela on place au-dessus de l'urine des sarments ou des roseaux, assujettis à chaque extrémité de la cuve; on étend sur ces roseaux les drapeaux imbibés de suc et bien séchés. On en met ordinairement sept à huit l'un sur l'autre, quelquefois plus ou moins, selon la grandeur de la cuve; on couvre ensuite cette même cuve d'un drapeau ou d'une couverture.

Les drapeaux sont ordinairement exposés pendant vingt-quatre heures à la vapeur de l'urine; il n'y a sur cela aucune règle certaine: la force et la quantité de l'urine en doivent décider. On les visite de temps en temps, et lorsqu'on s'aperçoit qu'ils ont pris la couleur bleue, on les ôte. Pendant qu'ils sont exposés à la vapeur de l'urine, il faut avoir soin de les retourner et prendre garde qu'ils ne trempent dans la liqueur, dont le contact détruirait entièrement leur partie colorante.

Comme il faut une grande quantité d'urine, et que d'ailleurs les cuves sont trop petites pour que l'on puisse colorer dans l'espace d'un mois et demi tous les drapeaux que demandent les marchands, on a imaginé de suppléer à l'urine par le fumier; cependant le plus grand nombre des particuliers emploient l'urine, mais tous en font en même temps par l'une et l'autre méthode. Les drapeaux qu'on colore par le moyen de l'urine sont les plus aisés à préparer; quelque temps qu'ils restent exposés à la vapeur, ils ne prennent jamais d'autre couleur que le bleu, et la partie colorante n'est jamais détruite par l'alcali volatil qui s'élève, quelque abondant qu'il soit. Il n'en est pas de même quand on emploie le fumier, et cette autre méthode demande beaucoup plus de vigilance.

Dès qu'on veut exposer les drapeaux qui ont reçu la première préparation à la vapeur du fumier, on en étend une bonne couche dans un coin de l'écurie; sur cette couche on jette un peu de paille brisée, on met par-dessus les chiffons entassés les uns sur les autres, et tout de suite on les couvre d'un drap comme dans l'autre méthode. Si le fumier est de la première force, on va, au bout d'une heure, retourner les chiffons; une heure après, on les visite encore, et lorsqu'ils ont pris une couleur bleue, on les retire; si le fumier n'est pas fort, on les y laisse plus longtemps, quelquefois douze heures, et plus même quand cela est nécessaire: on sent bien que tout ceci dépend du degré de force du fumier. On doit être attentif à visiter souvent les drapeaux, car la vapeur du fumier, si on les y laissait trop longtemps exposés, en détruirait la couleur, et tout le travail serait perdu. Le fumier qu'on emploie est celui de cheval, de mule ou

de mulet; quelquefois on met les drapeaux entre deux draps, et les draps entre deux couches de fumier.

Pour l'ordinaire, on n'expose les chiffons qu'une seule fois à la vapeur de l'urine ou du fumier. Quelquefois, lorsque l'opération ne réussit pas par la seconde méthode, on expose les drapeaux à la vapeur de l'urine; mais ces cas sont rares. On doit observer que pendant tout le temps que dure cette préparation, on met presque tous les jours de l'urine dans la cuve: mais on n'y met que trois fois de la chaux vive ou de l'alun. Chaque fois qu'on expose de nouveaux drapeaux à la vapeur de l'urine, on la remue bien avec un bâton; on change de même le fumier à chaque nouvelle opération. Dès que les drapeaux ont été assez imprégnés de la vapeur de l'urine, on les imbibe une seconde fois de suc nouveau de *maurelle*. Si après cette seconde imbibition ils sont d'un bleu foncé tirant sur le noir, on ne leur fournit plus de nouveau suc; alors la marchandise est dans l'état requis. Si les chiffons n'ont pas cette couleur foncée, on les imbibe de nouveau suc une troisième fois, quelquefois une quatrième; mais cela arrive rarement.

Quand les drapeaux ou chiffons, préparés comme on vient de le dire, sont bien secs, on les emballe dans de grands sacs, on les y serre et presse bien, puis on fait un second emballage dans d'autres sacs, ou dans de la toile avec de la paille, et on en forme des balles de 3 à 4 quintaux; des marchands commissionnaires de Montpellier ou des environs les achètent pour les envoyer en Hollande, en les embarquant au port de Cette.

Les drapeaux de tournesol sont fort aisés à décolorer; l'eau froide enlève sur le champ la couleur, et les décolore entièrement; c'est avec cette partie colorante qu'on fait à Amsterdam les pains de tournesol.

Le bleu de la maurelle n'est pas aussi beau que celui qu'on retire du pastel ou de l'indigo. En Allemagne, en Hollande et en Angleterre, on en colore les conserves, les gelées, et les diverses liqueurs. Dans quelques pays, les chiffons de tournesol servent à donner au vin la couleur qui lui manque. Les Hollandais emploient cette teinture pour vernir en violet la croûte de leur fromage. Le tournesol en pains est en usage dans plusieurs arts; enfin c'est avec le tournesol qu'on teint ce gros papier d'un bleu foncé dont sont enveloppés les pains de sucre.

Cette teinture est fréquemment employée par les chimistes, parce qu'elle a la propriété de rougir sur-le-champ, dès qu'on la mêle avec une substance acide quelconque, dont elle décèle ainsi la présence.

TOURNIS. (*Médec. Vétér.*) Maladie des bestiaux, et notamment des bêtes à laine, à qui elle est presque exclusive.

Le tournis, appelé aussi *tournoiement lourd*, *lourderie*, *lourdinerie*, est une des maladies des animaux domestiques dont on s'est le plus occupé, et ce n'est pas sans raison. On a bien des moyens de prévenir le claveau, la pourriture, le mal de sang, la gale, la météorisation et plusieurs autres affections; mais jusqu'ici il n'y en a point de connu pour empêcher le tournis. Cet objet mérite donc beaucoup d'attention.

On a cru que le tournis était plus commun dans l'année qui suit un hiver humide et doux, dans les fermes exposées au débordement de quelque rivière, et dans les bergeries basses plus que dans celles qui sont élevées. Pour ajouter foi à cette opinion, qui pourrait être fondée, il faudrait que l'observation en eût été faite pendant un certain nombre d'années.

Il est bien fâcheux qu'on ne s'aperçoive du tournis qu'à l'apparition des symptômes du second ou du dernier temps de la maladie. Si les bergers étaient plus attentifs, peut-être pourraient-ils découvrir ceux du premier: à la vérité on ne doit guère l'attendre d'hommes

aussi peu éclairés, qui d'ailleurs, ayant à conduire beaucoup d'animaux à la fois, ne savent distinguer ceux dont la santé s'altère que quand le mal a déjà fait des progrès. Il faudrait en quelque sorte que les propriétaires pussent être eux-mêmes bergers de leurs troupeaux, ou qu'au moins ils les vissent assez fréquemment pour en connaître les individus, et les examiner dans toutes les circonstances.

M. Huzard ne regarde pas le tournis comme une maladie, mais comme un symptôme de plusieurs sortes d'affections. On se range à son avis, si l'on considère qu'en effet il y a différentes maladies où les animaux se comportent comme dans le tournis : mais il est plus qu'un symptôme, quand c'est la présence d'un ou plusieurs tænias dans le crâne qui l'occasionne; dans ce cas, il est ce qu'on appelle en médecine un signe *pathognomonique*. Au reste, l'opinion de M. Huzard peut bien être la meilleure, et ne dérange en rien ce que j'ai à dire sur le tournis. Je ne fais ici qu'une simple réflexion.

Communément on juge qu'un animal a le tournis quand sa marche est incertaine et chancelante; que tantôt il devance le troupeau, et tantôt il est à la queue; qu'il le quitte et se perd; qu'il a la tête lourde, qu'il tourne d'un seul côté, quelquefois assez longtemps de suite, lève le nez en l'air, tombe et se relève pour tomber et se relever encore. Dès lors il s'égare aux champs et ne mange pas, soit parce qu'il n'y voit plus, soit parce que le mal lui ôte l'appétit; il reste couché, étourdi, stupide; il dépérit peu à peu, et meurt dans le marasme. La marche ordinaire du tournis est très lente; quelquefois cependant elle est prompte.

M. Yvart assure qu'ayant donné en hiver de la TANAISIE à son troupeau, il avait eu moins de tournis que les autres années. Cette expérience peut être facilement répétée; on trouve de la tanaisie dans beaucoup d'endroits : d'ailleurs on peut la suppléer par d'autres plantes amères.

On ne va pas chercher la cause du tournis dans la poitrine ni dans le bas-ventre; ces cavités n'ont rien de plus que ce qu'elles présentent dans les CACHEXIES. L'état de la tête a fait croire qu'on devait la trouver dans le crâne. En effet, si on l'ouvre après la mort de l'animal, on y voit le plus souvent une ou plusieurs HYDATIDES, tantôt réunies, tantôt séparées, formées de membranes assez denses, qui renferment des tænias globuleux, ayant quatre suçoirs, et nageant dans un fluide limpide. J'en ai vu qui contenaient presque un verre de liqueur, et qui occupaient beaucoup de place dans la capacité du crâne. Quelquefois des parties osseuses sont amincies aux endroits sur lesquels s'appuient les hydatides; il arrive presque toujours dans ce cas qu'une sérosité abondante est interposée entre les lobes du cerveau et du cervelet, et remplit les ventricules. Une anatomie plus fine peut-être y découvrirait quelques autres particularités. Jusqu'ici c'est à peu près ce que nous avons remarqué.

On convient assez généralement que le tournis n'attaque les bêtes à laine que quand elles sont à la seconde année de leur vie, c'est à dire dans l'état d'antenois. Quelques agneaux, dit-on, l'éprouvent aussi. Avant de l'assurer, il faudrait savoir si par agneau on n'entend pas des antenois; car beaucoup de bergers ne donnent ce dernier nom qu'aux animaux qui ont deux ans révolus. On m'a assuré qu'on avait vu tourner des bêtes de trois ans et au delà, ce qui peut tenir à une autre cause.

Il y a des propriétaires de troupeaux qui ont pensé que le tournoiement était l'effet de l'insolation ou coup de soleil que recevait le mouton en paissant. Il a, comme on sait, toujours la tête baissée; mais dans cette position, le soleil tombant d'aplomb sur l'os occipital, qui est dur, épais et couvert de laine, surtout dans le mérinos, il ne peut

guère nuire aux parties que renferme le crâne. Les races dont la tête est sans laine, telles que les beauceronnes, les normandes, les champenoises, etc., seraient plus exposées au tournis que les espagnoles ; on le verrait plus fréquent dans le midi que dans le nord, ce qui est contraire à l'observation. Les maladies qu'occasionnent les coups de soleil sont inflammatoires, et le tournis n'est pas dans cette classe.

D'autres ont pensé qu'il fallait s'en prendre à une insuffisance de nourriture, imaginant que les antenois qui n'avaient pas tété assez longtemps, ou qui ne trouvaient pas assez de subsistance aux champs ou à la bergerie, y étaient plus sujets que les autres. Mais je connais des troupeaux qui en ont été fortement atteints, quoiqu'on ait sevré tard les agneaux, quoique leurs pacages de printemps et d'été soient bons, et qu'on donne à la bergerie, à chaque individu, tous les jours une ration suffisante de regain et quelques poignées de bonne provende.

On a voulu encore rejeter cette maladie sur le parcage des agneaux dans une saison avancée, à l'époque où arrivent les pluies, et quand les nuits sont longues. Ils peuvent bien en souffrir ; mais il n'en résulte pas le tournis : mon troupeau n'a éprouvé fortement qu'en 1807 cette maladie, et cependant tous les ans mes agneaux ont parqué jusqu'à la Saint-Martin.

Un vétérinaire distingué, M. Schneider, est dans l'opinion que l'éruption des dents molaires y contribue beaucoup; mais il n'en donne aucune preuve. M. Voisin, médecin à Versailles, a attribué le tournis à un engorgement séreux du cerveau ; il n'a regardé la formation des hydatides que comme une suite de cet état, qu'il compare à l'*hydrocéphale* des enfants. Ce n'est ici encore qu'une conjecture.

D'après quelques auteurs allemands, la trop grande chaleur des bergeries, en affaiblissant les jeunes agneaux, donne naissance au tournis. Cependant j'ai vu cette maladie devenir funeste à beaucoup d'individus élevés et entretenus dans des étables très-aérées, plutôt froides que chaudes ; parmi eux, un grand nombre étaient vigoureux, du moins en apparence.

M. Frédéric-Charles-Gustave Gerike, Westphalien, a publié en 1805, en allemand, une instruction *sur la nature et la guérison du tournoiement des brebis*, qui a été traduite en français. Cet économe, après avoir examiné toutes les opinions émises jusqu'ici, et les avoir discutées, s'en tient à une qui lui est particulière. Il prétend que le tournis est dû aux coups violents que les animaux se donnent fréquemment contre la tête, soit en bondissant, soit en se heurtant les uns contre les autres. A cet âge tendre, leur crâne est plus aminci que quand ils ont deux ans révolus. Cet ébranlement blesse une des glandes nombreuses qui sont dans la masse du cerveau. La sécrétion de cette glande étant interrompue, il s'y amasse de la lymphe, qui la défend de manière à former un sac ou vésicule, dont le volume augmente: telle est son explication. Ce système présenterait quelques probalités de plus que les autres, si l'auteur nous avait dit comment dans ces vésicules il se forme des tænias, et quelles sont les glandes dont il parle : on ne connait d'autres glandes dans le cerveau que le cerveau lui-même; et enfin pourquoi les béliers, dont les coups, quand ils se battent, sont plus violents que ceux des brebis, ne sont pas plus sujets qu'elles au tournis.

Les idées qu'on s'est faites des causes déterminantes du tournis n'ont pu indiquer des moyens sûrs, ni probables même, pour en préserver ; on s'est rejeté du côté de la curation, et on a essayé différentes méthodes. Voici celles dont j'ai eu connaissance.

Au lieu de tondre entièrement les agneaux, on a laissé sur leur tête la laine, pour ne l'enlever que quand ils

auraient dix-huit mois. Cette précaution n'a servi à rien; plusieurs propriétaires n'ont jamais vu autant de tournis parmi leurs antenois que quand ils ont laissé la laine sur la tête pendant un an.

M. Voisin a donné à des moutons qui tournaient une décoction de racine de garance, en plusieurs doses; quelques personnes l'ont imité: les uns ont obtenu des succès, les autres n'en ont eu aucun. Dans le premier cas, était-ce bien le vrai tournis? a-t-on employé la garance seule, ou concurremment avec d'autres remèdes? la guérison a-t-elle été toujours complète et sans récidive? Voilà ce qui n'est pas prouvé. L'insuffisance de ce moyen l'a fait abandonner; M. Voisin lui-même, qui l'offrait avec franchise plutôt comme un remède préservatif que comme curatif, n'a pas cru devoir y insister. Puisqu'il a guéri quelques animaux malades, ce remède est donc bon dans quelques cas[1] qu'il faudrait bien connaître.

Par analogie avec la chirurgie humaine, on a eu recours au trépan. Cette opération, qui se fait aisément, a été pratiquée sur la bête à laine dans beaucoup de pays. Comme le plus souvent l'hydatide est à fleur du cerveau, elle paraît aussitôt que la pièce osseuse est enlevée, et on l'extrait tout entière. Ayant été témoin d'un grand nombre de ces opérations, je n'en ai vu aucune procurer la guérison. Quelques animaux y ont survécu jusqu'à huit jours. Ordinairement l'animal meurt deux ou trois jours après. On ne peut donc compter sur une opération qui manque toujours ou presque toujours son effet.

Sur les nouvelles que l'on a eues qu'en Allemagne on guérissait le tournis, des recherches ont été faites pour en connaître le moyen. On a appris que c'était en perçant le crâne, non avec le trépan, qui, enlevant de trop fortes portions d'os, met à découvert une trop grande surface du cerveau, et cause des déchirements à l'os qu'il perce, mais avec un instrument plus facile à manœuvrer; on a eu connaissance des premières tentatives faites par MM. Riem et Reuter, en 1791. Voici la description de l'instrument, et la manière d'opérer, d'après un Mémoire lu par M. Morel de Vindé à la Société d'Agriculture du département de Seine-et-Oise.

Il est composé de deux pièces: l'une est un poinçon d'acier cylindrique, d'environ 2 pouces et demi de long, emmanché par une de ses extrémités dans une poignée faite en poire, et terminé par l'autre en pointe triangulaire. La tige de ce poinçon porte une ligne 2 tiers de diamètre; elle est légèrement conique, et va un peu en diminuant du côté de la pointe postérieure.

L'autre pièce est une seringue d'environ 4 pouces et demi de long, sur 1 pouce de diamètre, terminée par une canule vissée, de 2 pouces de long, compris son collet, et disposée de manière que le collet ait 6 lignes, et la tige 2 pouces.

Cette canule est ouverte juste du diamètre du poinçon, de telle sorte qu'en passant celui-ci dans la canule, son collet enveloppe 6 lignes du manche, et que la tige de la canule enveloppe toute celle du poinçon, en laissant seulement saillir de quatre à cinq lignes la pointe du poinçon, contre laquelle l'extrémité de la canule s'applique exactement de toute part; cette saillie de la pointe du poinçon hors de la canule, qui embrasse 6 lignes du manche du poinçon, arrête la canule de manière qu'elle ne puisse reculer davantage.

La plus grande difficulté de l'opération est de deviner la place où il faut la faire. Le berger doit bien étudier la bête malade, examiner de quel côté elle tourne, tâcher, en lui secouant la tête, d'entendre à quel endroit est la poche de l'hydatide et de l'eau renfermée, pal-

[1] Il consistait à faire bouillir une once de racine de garance pendant un quart d'heure dans trois chopines d'eau, et à faire boire de gré ou de force à l'animal cette quantité chaque jour, en cinq ou six fois, à des distances à peu près égales.

per avec le pouce si quelque partie du crâne ne faiblit pas et n'est pas amincie, employer enfin tous les moyens possibles pour découvrir le lieu où il faut faire l'espèce de ponction qui peut sauver l'animal.

Si le tournis est ancien, et que l'hydatide soit superficielle, la place sera plus aisée à découvrir, et le crâne aminci fera connaître sûrement où il faudra opérer.

Cette place trouvée, le berger préparera trois ou quatre emplâtres de poix forte et bien amollie, sur des plaques de peau de 8 à 9 lignes de diamètre; puis il verra si la seringue de son instrument est bien garnie de filasse, tant à son piston qu'à la vis de sa canule, et si elle pompe bien l'eau.

Alors il tondra la tête de l'animal, depuis le toupet jusqu'aux oreilles, le plus près possible; puis dévissant la canule de la seringue, et y introduisant le poinçon de manière que sa pointe en dépasse de 5 à 6 lignes l'extrémité, il percera le crâne du mouton et enfoncera assez pour que le bout de la seringue entre aussi; alors il retirera le poinçon seulement, laissant la canule engagée dans le crâne.

Si la place a été heureusement choisie, il sortira de suite un peu d'eau qu'on apercevra; alors on vissera bien vite la seringue sur la canule, et l'on pompera très-doucement toute l'eau qui voudra venir.

Dans le cours de ce pompement, on doit éprouver un peu de résistance; c'est ordinairement l'hydatide qui se présente pour sortir, attirée par le piston de la seringue : alors on enlève très-doucement et avec la plus grande précaution la seringue et la canule, et, prenant avec les doigts la poche que celle-ci entraine, on obtient l'hydatide entière.

On peut sans inconvénient replacer la seringue et la canule à plusieurs fois, si l'on se croit sûr d'être bien au droit de la poche et de pouvoir l'ôter.

L'opération terminée, on applique sur le trou l'emplâtre de poix, qu'on fait chauffer assez pour qu'il prenne bien et qu'il bouche hermétiquement la plaie.

Si malheureusement on n'a pas bien choisi la place pour l'opération dès la première fois, on la recommence à un autre endroit, jusqu'à ce qu'on ait trouvé le lieu où l'hydatide est formée et l'eau amassée : on ferme chacun des trous qu'on a faits avec l'emplâtre de poix.

On soignera ensuite l'animal en lui donnant une bonne nourriture, point trop abondante cependant, et composée de fourrages verts, si l'on en a, sinon de fourrages secs les plus tendres, avec une petite provende chaque jour jusqu'à guérison parfaite.

Le berger aura ensuite bien soin de laver et nettoyer toutes les pièces de son instrument, et de les essuyer et faire sécher avec un linge chaud, pour éviter surtout que la rouille ne se mette au poinçon.

La méthode de M. Gerike diffère de celle-ci, en ce que M. Gerike ne veut point qu'on fasse usage du piston de la seringue, ni que l'on pompe l'eau et la poche; il craint que l'effort du piston n'attire quelques parties du cerveau même, et il préfère la simple ponction à la succion. Il veut qu'après l'introduction du trocart garni de la canule on le retire simplement, en laissant la canule engagée dans le crâne sans y adapter la seringue, et qu'on se contente d'incliner la tête de l'animal, de sorte que l'eau s'écoule naturellement et sans être pompée. Il pense que le déchirement de la poche, opéré par le trocart, et l'écoulement simple de l'eau qu'elle renfermait, suffisent pour la guérison. Il conseille ensuite d'introduire dans la plaie quelques gouttes de teinture de myrrhe, et de terminer, comme dans l'autre méthode, par l'emplâtre de poix.

M. Valois, vétérinaire à Versailles, a essayé avec succès la méthode de M. Gérike, et paraît la préférer à toute autre.

M. Yvart est un de ceux qui se sont

le plus occupés de guérir le tournis par tout autre moyen que par le trépan; il a varié dans la manière de faire la ponction, en se servant d'abord du trocart et ensuite d'un simple poinçon ou d'une simple alêne. Sa théorie sur la maladie, et celle qu'il a enseignée à ses élèves, sont les mêmes que la théorie de toutes les personnes qui y ont réfléchi. Après beaucoup d'expériences avec le trocart, il a pensé que l'alêne perçait plus net, et parvenait, suivant la volonté et l'adresse de l'opérateur, à la profondeur suffisante.

Qu'on emploie le trocart ou le poinçon, le premier point est de s'assurer dans quelle partie de la tête il faut percer pour trouver l'hydatide, qui est le plus souvent placée dans le cerveau: si elle l'était entre le cerveau et le cervelet, on ne pourrait y parvenir sans tuer l'animal.

M. Rappolt, pour désigner le mieux qu'il est possible les places où l'on doit percer, suppose un carré formé sur la tête de la bête à laine, par deux lignes longitudinales et parallèles, d'un œil et d'une oreille à l'autre, et d'un œil à une oreille, lequel carré serait divisé en deux parties égales par une ligne passant du sommet du front, et allant gagner celle qui prendrait d'une oreille à l'autre. Ce serait au milieu de ces derniers carrés qu'on devrait faire l'opération. Afin de présenter encore plus de facilité, il engage à imaginer sur chaque côté de la tête un triangle, dont la base serait une ligne tirée de l'œil à l'oreille; les deux branches de ce triangle partant, l'une d'une oreille et l'autre d'un œil, iraient se réunir au milieu de la tête, à la ligne médiane du carré supposé précédemment. On ne courrait aucun risque de percer entre les angles de ces triangles; par ce moyen, on respecterait dans toute sa longueur le milieu de la tête, qu'il ne faut point ouvrir, parce qu'on tuerait inévitablement l'animal. Dans les béliers qui ont des cornes, on ferait la ponction un peu en arrière et au haut de ces éminences; ce serait juste l'endroit indiqué dans les carrés et triangles supposés.

Le trocart a peut-être, sur l'instrument de M. Yvart, l'avantage de ne percer qu'à une profondeur déterminée, et de pouvoir être employé par des personnes peu exercées; mais les ouvertures qu'il fait sont bien plus grandes, et par conséquent il peut nuire davantage. A la vérité, celui de M. Yvart doit être conduit par une main sûre; je le préférerais cependant au trocart. En l'employant, on ne fait aucune incision à la peau, qu'il faut laisser sans la tirer, afin que son ouverture soit vis à vis de celle du crâne, pour faciliter la sortie de l'eau. L'opérateur tenant fermement l'instrument entre le pouce, l'index et le doigt du milieu, de manière à ne l'enfoncer qu'autant qu'il le veut, pose les deux autres doigts sur la tête pour avoir un point d'appui fixe, ce qui est de rigueur pour ne pas manquer son but. On ne doit pas employer trop de force; il vaut mieux, si une première fois on n'a pas pénétré assez avant, y revenir une seconde fois. Le crâne étant percé, on conduit doucement l'instrument dans l'intérieur; 6 à 8 lignes suffisent communément; il en faut souvent moins quand le crâne est flexible et aminci. On retire promptement l'instrument, qui est suivi de l'hydatide encore remplie ou vide; on la fait sortir avec attention, soit avec une épingle, soit avec les doigts; on renverse la tête pour faire égoutter le plus d'eau possible, ce qu'on accélère en mettant le doigt dans la bouche de l'animal pour le forcer à remuer la mâchoire. Quelquefois il ne sort ni hydatide ni eau; dans ce cas on introduit de nouveau, mais bien doucement, le poinçon sans l'agiter, afin de percer suffisamment ou de dégager l'hydatide. Il ne faut pas toujours vouloir retirer la pellicule de l'hydatide; il suffit de l'avoir percée.

MM. Yvart et Rappolt, après comme avant l'opération, se contentent de

séparer les bêtes qui ont le tournis, sans autre régime qu'une bonne nourriture en petit volume; ils ne mettent rien sur la plaie, excepté quelques gouttes d'essence de térébenthine : on pourrait se borner à la laver avec du vin. On visite l'animal, et on ôte les ordures de la plaie; tous les deux jours on la rouvre pendant une huitaine, soit en levant la croûte, soit en enfonçant le poinçon, pour donner issue à ce qui peut s'être amassé d'eau, car tout ne vient pas toujours lors de l'opération. MM. Yvart et Rappolt ne veulent pas de la seringue pour aspirer l'eau et la vésicule, motivés sur ce qu'en employant cet instrument on soulève le cerveau, dont on détache même des particules, et sur ce qu'on déchire des nerfs et des vaisseaux sanguins, ce qui est capable de faire mourir les animaux; ils croient qu'ils peuvent guérir par la seule sortie de l'eau; en cela ils sont d'accord avec M. Gerike. La multiplication des ponctions n'empêche pas l'animal de guérir.

On ne réussit que très difficilement sur les béliers, à cause de leurs cornes.

Une bonne partie des animaux opérés par MM. Yvart et Rappolt ont été sauvés; un grand nombre d'autres qui n'ont pas guéri radicalement ont prolongé plus longtemps leur existence qu'ils ne l'auraient fait si la maladie eût été abandonnée à elle-même. M. Yvart regarde comme une condition essentielle de n'opérer que par un temps sec, et de tenir les animaux dans un endroit où il n'y a pas d'humidité. (Tessier).

M. de Neirac, correspondant du Conseil d'agriculture, a prouvé, par un grand nombre d'expériences, que l'application d'un fer rouge sur le front des agneaux attaqués du tournis (quelquefois aussi il faut l'appliquer à deux ou trois autres endroits) les en guérissait. On peut utilement préférer un fer à marquer portant la lettre initiale de son nom; la seule précaution à prendre, c'est de tondre la tête dans les parties où on veut faire l'application, afin d'agir avec certitude, de ne pas presser trop ou trop peu. M. de Neirac assure que peu de moments après l'opération, qui n'a jamais eu de dangers entre ses mains, les symptômes de la maladie cessent, et que l'animal mange avec appétit.

D'autres observateurs, sans s'être montrés aussi explicites que M. de Neirac, ont cependant annoncé d'heureux résultats de cette méthode aussi facile que simple.

TOURNOIEMENT. (*Voy.* l'article précédent.)

TOURNURE. Ce mot, dans le Nivernais, est synonyme de SOLE ou SAISON.

TOURRACHE. Nom d'une variété de BOEUFS franc-comtoise. Sa robe est bigarrée de taches de diverses couleurs, surtout d'un rouge foncé.

TOURTEAU. (*Econ. rur.*) Marc qui reste dans les moulins à huile, après que les graines y ont été pressées.

Les tourteaux sont à la fois une bonne NOURRITURE pour les bestiaux et un excellent ENGRAIS pour les terres. (*Voy.* l'article NOURRITURE DES BESTIAUX, § IX, ci-dessus, t. XIV, p. 362.)

TOUSSE. Synonyme de TÊTARD, dans quelques localités.

TOUT-ÉPICE. (*Voy.* NIGELLE.)

TOUT-VENU. C'est le SÉNEÇON COMMUN.

TOUTE-BONNE. C'est la SAUGE DES PRÉS.

TOUTE-SAINE. C'est l'ANDROSÈME OFFICINAL.

TOUZELLE. Variété de blé dur. (*Voy.* FROMENT.)

TRAÇANTE (PLANTE). C'est celle qui étend latéralement ses racines à une distance plus ou moins considérable. C'est l'opposé des plantes PIVOTANTES.

TRAÇOIR. (*Horticult. Agric.*) Instrument de fer à une ou plusieurs pointes, adapté à un long manche de bois, et dont on se sert soit pour tracer des lignes sur un terrain qu'on veut diviser et planter d'après un dessin quelconque, soit pour former de petits rayons très

étroits et légèrement creux, dans lesquels on se propose de semer des graines ou de transplanter de jeunes plants (*voy.* SEMIS et PÉPINIÈRE). Avec le traçoir à une pointe (*pl.* CCCXXX. *fig.* 4), on trace des rayons simples; avec ceux à deux, trois ou quatre pointes (*fig.* 5 à 8) on trace deux, trois ou quatre rayons à la fois, sur un seul trait de cordeau. Le traçoir à pic et à taillant (*fig.* 9) sert à tracer les lignes profondes sur les terrains durs et pierreux.

Sous le nom de *toise-traçoir*, M. Jacques, jardinier en chef des jardins du roi, à Neuilly, a présenté à la Société d'Agronomie de Paris, en 1830, un instrument qui permet de tracer à la fois, selon le besoin, trois, quatre ou cinq lignes parallèles (*voy. fig.* 10, *pl.* CCCXXX, et la légende explicative, fin du vol.). Le cordeau servant à marquer les lignes est représenté *fig.* 12.

Dans nos départements du midi, on emploie une sorte de traçoir à plusieurs dents, conduit par un bœuf ou un cheval, pour tracer les lignes destinées à recevoir les semences de MAÏS, de FÈVES, etc. La *pl.* CCCXXX, *fig.* 13 et 14, montre deux de ces traçoirs de grande culture, qui présentent de légères différences.

TRAINASSE. C'est la RENOUÉE.

TRAINASSE. (*Chasse.*) Filet très grand que deux hommes traînent dans les champs. On l'emploie à la chasse des PERDRIX, des ALOUETTES, des BÉCASSINES, etc.

TRAINEAU. (*Agric.*) Cadre de bois, de dimensions variables, que, dans beaucoup de lieux, on fait traîner sur les terres labourables, soit avant, soit après les semailles, pour régaler le sol. La *fig.* 15, *pl.* CCCXXX, montre un traîneau de cette espèce.

Une herse ordinaire renversée remplit le même office. La *fig.* 16 (même *pl.*) montre une herse-traîneau belge, que nous trouvons figurée dans l'Agriculture flamande de Van Aelbroeck. Dans les environs de Genève, le même instrument se nomme *traîne*; ailleurs on dit *traînoir*.

Les deux espèces de herses représentées sur notre pl. CCXVIII, *fig.* 2 et 3 (ci-dessus, t. XII p. 282) sont aussi de véritables traîneaux en clayonnage et en branchages propres à recouvrir les semences fines. (*Voy.* l'article HERSE.)

TRAINOIR. (*Econ. rur.*) Morceaux de bois qui se placent momentanément en sautoir sous les charrues et les herses, afin de pouvoir les conduire dans les champs, et les en ramener sans les user et sans trop fatiguer les chevaux ou les bœufs; leurs dispositions varient selon les départements.

Dans les planches des articles CHARRUE et HERSE, nous avons figuré plusieurs de ces traînoirs.

TRAITS DES CHEVAUX. (*Écon. rur.*) On appelle ainsi les lanières de cuir, les cordes ou les chaînes qui sont d'une part attachées, une de chaque côté, au COLLIER des chevaux, et de l'autre à une des parties de l'avant des CHARS, CHARRETTES, TOMBEREAUX, etc., et sur lesquelles tirent les chevaux.

TRAMAIL, TREMAIL OU TREMAILLADE. (*Chasse et pêche.*) Filets composés de trois nappes. Il y en a de propres à la chasse des oiseaux, et d'autres qui servent pour la pêche; un petit tramail est dit *tramaillon*.

TRAMOIS. (*Voy.* TRÉMOIS.)

TRANCHE. Terre que la charrue enlève de la raie qu'elle ouvre, et qu'elle doit renverser sur le côté. (*Voy.* LABOUR.)

TRANCHE. (*Voy.* TRANQUE.)

TRANCHE-GAZON. (*Jardin. Agric.*) Instrument de jardinage, dont le nom indique l'usage. La *fig.* 1, *pl.* CCCXXXIII, montre le tranche-gazon ordinaire de nos jardiniers. La longueur du manche est de 3 pieds, et il est terminé par une béquille. On l'emploie pour couper les plaques de gazon d'une manière uniforme (*voy.* GAZON), et pour ébarber les bordures des pièces de verdure dans les jardins.

On fait usage en Angleterre, pour le même objet, d'un instrument beaucoup plus expéditif, qui n'est pas répandu chez nous autant qu'il le mérite. C'est un disque de fer, tranchant sur son pourtour, et tournant sur un axe autour de son centre, entre deux montants de fer réunis par une douille dans laquelle le manche est adapté (*fig.* 2, même *pl.*). Le disque a de 6 à 8 pouces de diamètre. Ce disque coupant est également fort économique pour faire des RIGOLES dans les prés qu'on veut arroser par irrigation, parce qu'il fait rapidement les deux tranchées qui indiquent la largeur de ces rigoles, largeur dont on enlève ensuite facilement la terre avec la bêche.

Une charrue à soc large et tranchant et à coutre très coupant, plus généralement usitée en Angleterre, où elle paraît avoir été imaginée, que chez nous, porte aussi quelquefois dans les auteurs agronomiques le nom de *tranche-gazon*.

La dénomination anglaise est *trench-plough*, charrue tranchante. Il en existe plusieurs modifications. L'usage ordinaire de ces charrues est d'ÉCROUTER le sol, soit pour transporter les plaques de gazon dans les jardins, soit pour les brûler sur le sol. Elles ont souvent deux coutres parallèles ou deux disques tranchants, de sorte que du même coup elles détachent des deux côtés et en dessous, au moyen du soc, les plaques qu'on veut enlever. Nous avons déjà, au mot ÉCOBUAGE (ci-dessus, T. IX, p. 194), décrit et figuré plusieurs de ces charrues; un instrument analogue, que Thaër, qui l'a compris parmi les instruments de choix dont il a donné la description spéciale, a nommé aussi *tranche-gazon*, sera décrit et figuré au mot TRÈFLE.

Dans notre article CULTIVATEURS, nous avons mentionné deux houes à cheval, de l'exploitation de M. Coke de Holkham, qui remplissent le même objet; nous renvoyons à cet article (ci-dessus, T. VIII, p. 57, et aux *pl.* CXXXIV, *fig.* 6 et 7; CXXXV, *fig.* 1 et 2).

TRANCHÉES ou COLIQUES. (*Médec. vétérin.*) Douleurs aiguës dans le bas-ventre.

Les tranchées sont ordinairement le symptôme de la plus grande partie des maladies du bas-ventre, surtout dans le cheval.

Les tranchées peuvent être causées par indigestion, par rétention et suppression d'urine; par des calculs formés dans le bassinet des reins ou engagés dans les uretères; par l'usage d'aliments donnés avant ou pendant la fermentation, ou mangés en vert; par des boissons d'eau crue ou d'eau de neige; par des ÉGAGROPILES ou bézoards logés dans les intestins; par des vents, par la présence des vers, par la constipation, par les hernies, surtout celles inguinales; par la rupture de l'estomac et par celle des intestins, ou l'invagination de ces derniers, qui est la colique de *miserere* dans l'homme; par l'âcreté et la surabondance de la bile, et enfin par l'inflammation des intestins, qui se termine assez souvent par gangrène : c'est ce qu'on appelle *tranchées rouges*. Cette dernière sorte de tranchées n'est point un symptôme, mais bien une maladie.

Nous avons dit que les tranchées étaient des symptômes de la plupart des maladies du bas-ventre : parmi ces symptômes il y en a de généraux qui appartiennent à toutes les maladies de cette partie, et il y en a d'autres qui sont particuliers à quelques-unes de ces affections : nous tâcherons de les faire connaître autant qu'il nous sera possible, et d'en indiquer les caractères.

Dans les symptômes généraux, l'agitation est continuelle, les animaux se tourmentent sans cesse, ils se couchent, se relèvent, se roulent, et sont quelquefois pris de sueur, principalement aux flancs; ces symptômes généraux sont accompagnés de symptômes particuliers, qui aident à reconnaître les différents genres de maladies et servent à

diriger l'artiste dans le traitement de chacune d'elles.

Dans les indigestions, le pouls est dur et plein, il y a quelquefois diarrhée; les déjections sont d'une mauvaise odeur dans le cheval; on y reconnaît assez souvent des grains d'avoine encore entiers, et l'animal rend des rots. (*Voy.* INDIGESTION.)

Dans la rétention d'urine, il se campe souvent pour pisser, il ne le fait que goutte à goutte ou point du tout; il regarde son flanc. Du reste, il est facile de s'assurer s'il y a rétention d'urine en introduisant la main dans le rectum. On sent la vessie pleine; quelquefois elle sort du bassin, et est entraînée par son poids dans l'abdomen.

Dans la suppression d'urine par la présence de calculs soit dans les reins, soit dans les uretères, l'animal se campe souvent pour pisser; il se tend, fait des efforts et cherche à porter la tête vers les reins; il y en a même qui cherchent à y mordre.

Dans les tranchées occasionnées par l'usage des aliments nouveaux ou donnés en vert, le ventre est gonflé, les flancs sont durs et tendus, les douleurs vives et presque continuelles; l'animal se plaint beaucoup, il rend des vents. Les mêmes symptômes se montrent aussi dans les tranchées occasionnées par les vents. (*Voy.* INDIGESTION.)

Dans les tranchées causées par les boissons d'eaux froides et crues, ou de neige, les douleurs ne sont ordinairement pas de longue durée, quoique assez vives; on les fait cesser par des lavements et des boissons chaudes et adoucissantes, telles que celles d'infusion de fleurs de sureau ou de camomille, dans lesquelles on ajoute l'eau de mélisse, à la dose de trois à quatre cuillerées à bouche par litre pour les gros animaux, ou l'éther sulfurique à celle d'un à 2 gros (4 grammes à 8 grammes).

Dans celles qui ont lieu par la présence des égagropiles ou bézoards, l'animal paraît inquiet, il gratte beaucoup des pieds de devant, il se couche quelquefois sur le dos, et il y reste quelques instants, ou il se tient posé sur les genoux et le derrière élevé; il prend diverses positions comme pour chercher à déplacer ces corps; les excréments qu'il rend sont aplatis, ce qui indique qu'ils ont été gênés et comprimés dans leur passage par quelque corps étranger.

Les tranchées dues à la présence des vers sont assez ordinairement précédées d'un appétit vorace et de maigreur; l'animal rend quelques uns de ces vers, ou on en voit qui s'attachent au fondement. M. Lafosse conseille la suie de cheminée à 3 onces (un hectogramme) dans un demi-setier (2 décilitres) de lait; M. Chabert indique l'huile empyreumatique à la dose de 2 à 3 gros (un demi-décagramme à un décagramme) étendue dans une infusion aromatique; on répète l'usage de ces médicaments jusqu'à ce que l'on croie que les vers sont détruits, c'est à dire trois à quatre fois, en laissant un jour d'intervalle entre les prises.

Les tranchées causées par les hernies inguinales ont des symptômes caractéristiques bien marqués. L'animal qui en est atteint se couche sur le dos et ramène les jambes de derrière vers la poitrine, comme s'il cherchait à faire rentrer la hernie; lorsqu'il est debout, on le voit quelquefois ployer les jambes de devant, s'appuyer sur les genoux et se tenir ainsi le train de derrière élevé pour reporter toute la masse des intestins vers le devant; il lui prend des sueurs vers les testicules, et il rend souvent des rots.

Dans la rupture de l'estomac ou des intestins, on voit presque toujours les excréments revenir par la bouche; ce cas est toujours mortel, ainsi que les invaginations. L'invagination est la rentrée en lui-même de l'intestin, de la même manière qu'on rentre un bonnet de coton pour le mettre sur la tête, ou un bas qu'on veut chausser.

Dans les tranchées qui sont la suite

de l'inflammation des intestins, et qui se terminent ordinairement par la gangrène, les symptômes ont une telle intensité, qu'ils ne laissent pas un instant de repos à l'animal; il est violemment poursuivi par les douleurs; les lavements et les breuvages antispasmodiques, qui sont indiqués dans ce cas, sont le plus souvent infructueux, et l'animal succombe assez promptement.

TRANQUE ou TRENQUE. Espèce de HOUE (*voy.* ce mot) à fer large et tranchant.

TRANSAILLES. On nomme ainsi dans le Dauphiné toutes les graines qu'on sème au printemps.

TRANSPLANTATION. (*Arboricult.*) Action d'ôter une plante, un arbre, d'une place qu'ils occupent dans le sol, pour les replanter dans une autre place. (*Voy.* DÉPLANTATION, PLANTATION et PÉPINIÈRE.)

Certains arbres ont besoin d'être transplantés plusieurs fois en pépinière, avant d'être placés à demeure, parce que cette opération a pour résultat la production d'un plus grand nombre de racines, qui assurent mieux la reprise de ces arbres : tels sont le CHÊNE, lorsqu'on veut le planter comme haute tige, et tous les arbres résineux, le PIN, le SAPIN, le MÉLÈZE, le THUYA, le GENÉVRIER.

La transplantation des arbres est une opération dangereuse quand ces arbres sont d'un certain âge, ou que le plant est mal conditionné et mal pourvu de racines, comme celui qu'on arrache des forêts, ou enfin lorsqu'on transplante d'un bon terrain dans une terre médiocre ou de mauvaise qualité et dans des situations fort différentes. On doit en général transplanter les arbres quand ils sont jeunes; effectuer les plantations plutôt avant qu'après l'hiver, surtout dans les terrains légers et secs; ménager les racines et ne supprimer que celles qui sont en mauvais état, et desséchées; étêter les plants dans la proportion des racines qu'on est obligé d'amputer, parce que ce qui reste des racines ne peut plus fournir assez de suc pour la nourriture des branches; placer les arbres à peu près à la même profondeur qu'ils étaient dans la pépinière, en observant cependant que dans les terres légères qui s'affaissent, il faut planter un peu plus profondément que dans les terres compactes; ne pas planter après ni pendant la pluie dans les terres fortes, encore moins dans un temps de neige ou de dégel, et dans toutes les circonstances où la terre, trop détrempée, ne pourrait pas bien s'arranger autour des racines.

(BAUDRILLART.)

Nous donnons, *pl.* CCCXXXIII, *fig.* 3 à 12, la représentation d'un assez grand nombre de transplantoirs usités parmi les jardiniers et les pépiniéristes. Plusieurs sont représentés ici d'après le recueil d'instruments de M. Boitard. Pour toutes les explications, nous renvoyons à la légende de la planche, fin du volume.

TRANUGE. C'est le CHIENDENT, dans la Haute-Vienne.

TRANSVASEMENT DES ABEILLES. (*Voy.* les articles ABEILLES et RUCHE.)

TRAQUENARD. (*Chasse.*) Par abréviation de *traque-renard*. Piége à loup, à renard, etc. Ces piéges, qui sont à ressort et assez compliqués, se vendent tout faits.

TRAVAIL. (*Art vétér.*) Espèce de grande cage formée de fortes pièces de bois scellées en terre, et garnie de poulies, d'anneaux, de treuils, etc. On emploie cet appareil pour ASSUJETTIR les chevaux difficiles à ferrer, ceux que l'on veut soumettre à quelque opération, etc. Il n'y a guère de maréchal qui n'ait un travail devant sa forge.

Cependant on emploie beaucoup moins aujourd'hui qu'autrefois les travails. On préfère ABATTRE les animaux.

TRAVÉE. (*Archit. rur.*) Intervalle compris entre deux piliers soutenant la charpente supérieure d'une GRANGE,

d'une BERGERIE, d'une ÉTABLE, d'une ÉCURIE, etc.

TRAVERSE. On désigne ainsi, dans la Haute-Garonne, la troisième façon donnée aux terres.

TRÉBUCHET. (*Chasse.*) Piége à prendre les petits oiseaux.

TRÈFLE, *Trifolium.* (*Prair. artific.*) Plante herbacée de la diadelphie décandrie du système sexuel (*voy.* au mot BOTANIQUE), et dont les botanistes comptent aujourd'hui 110 espèces, formant un genre dans la famille des LÉGUMINEUSES. Plusieurs espèces de trèfles, une notamment, occupent maintenant une place si importante dans la bonne agriculture, que nous ne pouvons nous dispenser d'entrer dans quelques développements sur ce qui les regarde.

ESPÈCES ET VARIÉTÉS CULTIVÉES.

Le TRÈFLE COMMUN, *Trifolium pratense* Lin., *Tr. prat. purpureum*, désigné dans les diverses parties de la France sous les noms de *trèfle des prés*, *grand trèfle*, *trèfle pourpré*, *Tr. de Hollande*, *Tr. de Normandie*, *Tr. de Flandre*, *Tr. de Piémont*, *herbe à vache*, *triolet*, *trémène*, *clave* (en anglais *clover*), etc., est une plante indigène, dont la durée ne se prolonge guère au-delà de la troisième année, et qui périt même souvent à la seconde, après avoir fructifié, quoique ses reproductions l'aient souvent fait considérer comme étant plus vivace.

De sa racine ligneuse, pivotante et fibreuse, s'élèvent plusieurs tiges, quelquefois jusqu'à 3 pieds environ, garnies de feuilles composées de trois folioles ovales, assez souvent tachetées de blanc et de noir, et de fleurs purpurines en têtes arrondies, remplacées par de petites gousses renfermant des graines rondes, jaunâtres ou d'un brun violet.

Indépendamment de quelques variétés du trèfle commun, dont une très recommandable est cultivée en Normandie, dans les environs de Bolbec et de Fauville, sous le nom de *Grand Trèfle*, à cause de sa vigueur extraordinaire [1], il existe aussi plusieurs autres espèces vivaces de trèfle, dont quelques-unes sont cultivées en plein champ, et dont plusieurs autres nous paraissent mériter d'y être essayées.

Le TRÈFLE RAMPANT. *Tr. repens* L.,

[1] Voici ce que M. Vilmorin dit de cette variété, dans les notices précieuses dont il enrichit le *Bon Jardinier* :

« M. de Laquesnerie, savant agriculteur, a fait connaître cette variété du trèfle ordinaire (le *grand trèfle normand*), et a bien voulu m'en envoyer de la graine : les semis que j'ai faits m'ont mis à même de reconnaître l'exactitude des détails qu'il avait donnés sur ce fourrage. Le *grand trèfle normand*, ou plutôt, suivant M. de Laquesnerie, *du pays de Caux*, est beaucoup plus élevé que le commun, plus tardif, et ne donne ordinairement qu'une coupe, mais qui souvent équivaut aux deux coupes du trèfle ordinaire. Son fourrage est plus gros et la plante m'a paru être plus durable. Ce trèfle doit-il être préféré à l'espèce ordinaire? Je ne prendrai pas sur moi de résoudre cette question, qui, d'ailleurs, est probablement susceptible de solutions opposées dans des terrains et des circonstances différentes. Cette espèce est encore trop récemment connue pour qu'il soit possible d'en porter un jugement; mais j'ai cru devoir l'indiquer aux cultivateurs comme un sujet intéressant d'épreuves et d'observations. »

M. Vilmorin fournit en outre quelques renseignements sur une autre variété cultivée du trèfle commun, le *trèfle d'Argovie*. Nous le laissons parler :

« Le *trèfle d'Argovie* est une autre variété du trèfle rouge, cultivée depuis quelques années en Suisse, et qui paraît posséder des qualités importantes. On assure qu'il dure quatre à cinq ans, ce qui lui a fait donner le nom de *trèfle perpétuel*. Je n'ai pas encore été à même de vérifier ce point, mais ce que j'ai reconnu en lui, et qui me paraît encore plus intéressant, c'est une disposition très prononcée à monter en tiges, et une précocité d'au moins quinze jours sur le trèfle ordinaire; il est d'ailleurs vigoureux et à larges feuilles. Si les caractères que présente en ce moment cette variété sont confirmés par des épreuves plus nombreuses, et s'ils se conservent sans altération sensible pendant une suite de générations, ce sera certainenement une acquisition précieuse pour l'agriculture.

» La continuation des essais dont il vient d'être rendu compte m'a malheureusement fait voir qu'en peu de générations le trèfle d'Argovie perdait cet avantage de précocité qui m'avait d'abord frappé en lui. Il faudrait donc renouveler fréquemment sa semence, ce qui lui ôterait beaucoup de son mérite. Je n'en parle donc qu'à titre de renseignement historique sur une variété qui a eu, pendant un temps, quelque célébrité. »

appelé communément *trefle blanc*, quoiqu'il ne soit pas le seul dont les fleurs aient cette couleur, est désigné aussi quelquefois sous le nom de *trèfle hollandais*, parce que les Hollandais, qui paraissent l'avoir soumis les premiers à la culture, et qui font un commerce assez considérable de sa graine, le cultivent fréquemment. C'est une plante indigène, très-vivace, à racine pivotante et très-fibreuse. Ses tiges, grêles, rampantes et nombreuses, qui, s'enracinant très-souvent à chaque articulation qui touche la terre, deviennent stolonifères, sont couvertes de folioles denticulées, ordinairement vertes, quelquefois d'un brun pourpre, et de fleurs pédonculées, serrées, en têtes arrondies, blanches, remplacées par des gousses renfermant trois ou quatre semences très-petites.

Pour cette espèce, non plus que pour les suivantes, nous n'anticiperons sur les détails généraux de culture que nous donnerons ci-après et qui se rapporteront aux autres espèces cultivées; quant à celle dont il s'agit actuellement, nous nous bornerons aux remarques suivantes.

1° On distingue plusieurs variétés du trèfle blanc, plus ou moins précoces, élevées, vigoureuses et vivaces, et dont les fleurs et les feuilles ont des nuances de couleurs variées, quelquefois assez tranchantes.

2° L'époque de l'introduction de sa culture en grand en Europe paraît peu éloignée; cette culture est même encore très-peu répandue, et elle l'est plus au nord qu'au midi.

3° Elle exige généralement des terres moins humides que le trèfle commun; elle réussit souvent sur celles qui ne conviennent pas à ce dernier, et elle est plus rustique.

Toutefois, quoique réussissant dans les terres sèches et légères, où il peut être employé fort utilement, le trèfle blanc vient aussi dans les terrains humides. M. Vilmorin l'a trouvé très-beau dans des prairies assez mouillées pour que la FÉTUQUE FLOTTANTE y vint en abondance.

4° Cette espèce, comparée au trèfle rouge, exige des labours moins profonds, sa racine principale étant beaucoup moins longue et moins volumineuse, et ses racines stolonifères s'enfonçant ordinairement peu.

5° Elle exige encore moins d'engrais, parce que, voyageant, pour ainsi dire, à la surface du sol, sur lequel on la voit quelquefois faire des trajets assez étendus dans une seule année, elle y puise une grande partie de sa nourriture, et elle s'oppose très-efficacement à son évaporation, en tapissant exactement la terre d'un riche tapis de verdure.

Cependant les engrais, et tous ceux surtout qui sont d'une nature calcaire, activent singulièrement sa végétation, qui est précoce; l'application d'un seul de ces engrais, mais plus particulièrement l'emploi du plâtre, de la chaux, de la suie et des cendres de tourbe, de charbon de terre et de bois, suffit très souvent pour en couvrir le champ d'une manière spontanée, bien digne de fixer l'attention du cultivateur. En général, sa présence est l'indice rarement trompeur d'une terre de bonne qualité, comme son apparition subite est ordinairement celui d'une amélioration importante.

6° La ténuité de sa graine et l'heureuse disposition de sa tige à s'étendre latéralement par ses rejets conseillent naturellement l'économie de sa semence qui doit surtout être très-peu enterrée. M. Vilmorin indique en moyenne 24 livres (12 kilogr.) par hectare.

7° Il est généralement très-avantageux de la semer en automne sur les champs ensemencés en blé ou en une autre production hivernale; mais on peut souvent différer avec avantage jusqu'au printemps.

8° On peut la semer seule, ou mélangée avec diverses graminées vivaces, en différentes proportions, ce qui est

généralement plus avantageux; et cette plante fait alors un excellent fond de prairie perpétuelle.

9° Plus elle est forcée de s'étendre latéralement par l'action du rouleau et par le piétinement des bestiaux, particulièrement des bêtes à laine, plus elle s'épaissit et devient vigoureuse, et elle forme alors un gazon très-dense, aussi agréable que profitable.

10° Elle fournit à ces animaux, même au milieu de l'été, lorsque les graminées sont souvent nulles pour le produit, un pâturage court, mais succulent, très-nourrissant et très-durable. Elle convient surtout, de cette manière, aux bêtes à laine qui en sont fort avides, qu'elle engraisse bien, et qu'elle ne météorise pas comme le fait le trèfle commun. Quoiqu'on puisse aussi la faucher et la consommer en fourrage vert à l'étable, ou la convertir en fourrage sec, cette première destination est la plus naturelle, la plus économique et la plus profitable.

11. M. Victor Yvart rapporte qu'une partie de prairie naturelle basse, humide, et très-exposée aux débordements de la Seine, ayant été fortement parquée par les bêtes à laine en automne, il l'a vue se couvrir, l'année suivante, d'une couche épaisse de trèfle rampant, remplaçant avantageusement un très-grand nombre d'autres plantes inutiles ou nuisibles qui la garnissaient l'année précédente. Le même agronome dit avoir plusieurs fois déterminé la croissance et le développement spontané de ce trèfle sur plusieurs parties de cette même prairie et sur d'autres, en y semant, en automne ou de bonne heure au printemps, du plâtre calciné et pulvérisé, ou de la cendre de tourbe.

12° Quelques faits attestent que les récoltes de froment sont généralement moins bonnes après la culture du trèfle rampant, qui est presque toujours consommé en pâture, qu'après celle du trèfle commun, qui est ordinairement fauché.

Le Trèfle-fraisier, *T. fragiferum* L., diffère assez peu du trèfle rampant, avec lequel on pourrait d'abord le confondre. La faculté qu'il possède de résister à de longues submersions peut le rendre utile dans plusieurs cas.

Le Trèfle de montagne, *T. montanum* L., a une tige droite et fistuleuse, beaucoup plus élevée que les précédents, garnie de folioles lancéolées et denticulées, et de fleurs blanches en têtes ovales, remplacées par des calices velus renfermant les gousses et les semences.

Cette espèce, assez commune en Europe, est cultivée dans quelques parties de la Prusse rhénane, où elle sert à la pâture du grand bétail, et donne un bon fourrage, tant en vert qu'en sec.

Le Trèfle incarnat, *T. incarnatum* L., est connu dans le midi de la France, tantôt sous le nom de *lupinelle*, qu'il porte en Italie, tantôt sous celui de *farouche*, *farouch*, ou *ferrou*; quelquefois sous celui de *trèfle annuel*, et le plus souvent sous celui de *trèfle de Roussillon*, parce qu'on le cultive fréquemment dans cette contrée, où il paraît que sa culture a été d'abord introduite en grand. C'est une espèce annuelle de trèfle indigène, dont la tige pubescente, qui s'élève à plus de 2 pieds dans une situation favorable, est ornée de folioles larges, velues, souvent cordiformes, et de belles fleurs d'un rouge incarnat, en épi ovale et oblong, remplacées par des gousses velues et roussâtres qui renferment des semences jaunâtres et arrondies.

Longtemps limitée à quelques-uns de nos départements méridionaux, la culture du trèfle incarnat s'est étendue depuis dans plusieurs de ceux du nord, et deviendra probablement d'ici à peu d'années générale en France. Quoique le trèfle incarnat ne donne qu'une coupe, et que son fourrage sec soit inférieur en qualité à celui du trèfle ordinaire, cependant il est peu d'espèces qui puissent rendre d'aussi grands services à l'agriculture, attendu que presque sans frais,

sans soins, et sans déranger l'ordre des cultures, on en peut obtenir d'abondantes récoltes de fourrages. Il a de plus le mérite d'être très précoce, et soit en pâturage, soit coupé en vert, d'offrir au printemps des ressources pour la nourriture du bétail, presque avant aucune autre plante. On sème ce trèfle en août ou au commencement de septembre, ordinairement sur les chaumes après les avoir retournés par un très-léger labour à la charrue ou à l'extirpateur. Cette façon, ou du moins l'ameublissement de la surface du sol par des hersages répétés, est nécessaire pour la graine *mondée*, qui a besoin d'être recouverte par la herse. Mais lorsque l'on a de la graine en gousse, il suffit de la répandre sur le chaume, sans aucune façon préalable, et de passer ensuite le rouleau; elle réussit presque toujours très bien ainsi, surtout lorsqu'on s'est pressé de semer aussitôt après l'enlèvement de la moisson; on voit par là avec quelle facilité les pays dépourvus de fourrage, ceux surtout qui suivent l'assolement triennal, pourraient améliorer leur situation agricole. Qu'un fermier, par exemple, sème ainsi une portion de ses chaumes d'avoine, vous supposerez le quart : dans les premiers jours de mai s'il veut couper en vert, du 15 au 25 s'il récolte en sec, tout peut être débarrassé. Il est encore à temps de lever les guérets sur cette portion de sa sole, et de lui donner toutes les façons de jachères. Ainsi, sans dérangement aucun, il aura obtenu de cette partie de ses chaumes une forte provision de fourrage, entre la récolte et l'époque où naturellement il y aurait mis la charrue. Le trèfle incarnat offre une ressource précieuse pour regarnir un trèfle manqué, en jetant simplement de la graine en gousse sur les clairières, ou même, au moyen de hersages ou de ratissages suffisants, de la graine mondée.

Presque toute terre à froment ou à seigle, pourvu qu'elle soit saine, peut porter du trèfle incarnat; j'en sème beaucoup, dit M. Vilmorin, à qui nous empruntons cette notice sur le trèfle incarnat et ses variétés, et j'en vois semer avec succès sur des sols très divers; il ne manque chez moi que sur des terrains excessivement calcaires, qui se gonflent beaucoup par l'effet des gelées. Quelquefois nos hivers font périr cette plante; mais cet accident est rare, et, quoiqu'on en ait eu l'exemple en 1820, cela n'a point empêché sa culture de faire depuis d'immenses progrès. On emploie de graine mondée 36 à 40 livres (20 kilogrammes) à l'hectare, et de graine en gousse, environ 8 hectolitres, ou en poids 90 à 100 livres.

Je recommande, ajoute M. Vilmorin, aux cultivateurs du trèfle incarnat, l'essai de son enfouissement en vert (à la première fleur); j'ai lieu de croire qu'il possède, sous ce rapport, un mérite qui ajouterait encore à son utilité.

Sous le nom de TRÈFLE DE MOLINERI, *T. Molinerii* Balbis, on a désigné un trèfle incarnat sauvage, qui croît communément dans les provinces du centre et du nord de la France. Il se distingue principalement de la race cultivée, ou trèfle de Roussillon, par la couleur beaucoup plus pâle de ses fleurs, qui sont d'abord d'un blanc sale, et prennent ensuite une teinte de rouge pâle ou de couleur de chair. Mais cette différence, quoique générale, n'est pas constante, et bien qu'il en existe quelques autres dans le port, la longueur des épis de fleurs, etc., il ne paraît pas y en avoir d'assez tranchées pour que l'on puisse séparer botaniquement ces deux plantes. Toutefois, malgré leur étroite conformité botanique, il est certain qu'elles diffèrent sensiblement par leur tempérament et leur mode de végétation. D'abord le trèfle de Molineri croît spontanément dans le nord, où l'autre n'a été introduit que par la culture; ensuite il est plus lent dans son développement, et même dans la germination de sa graine; il a moins de disposition à monter en tiges, et M. Vil-

morin l'a vu durer deux années, tandis que le trèfle de Roussillon, semé le même jour et à côté, s'était entièrement éteint dans le premier été. Ce qui a engagé l'agronome que nous venons de citer à essayer la culture du molineri et à le comparer à son analogue, c'est que, l'ayant souvent rencontré sauvage aux environs de Paris, il pensa qu'accoutumé depuis une longue suite de générations à notre climat, il serait probablement plus rustique, et résisterait plus constamment au froid de nos hivers que la race méridionale, et que dès lors aussi ses récoltes seraient plus assurées. C'est ce qui n'est pas décidé jusqu'à présent. Nous avons cru néanmoins devoir mettre ces essais sous les yeux des cultivateurs, parce qu'ils ont un but d'utilité réel; le trèfle incarnat est une plante si précieuse pour l'agriculture, qu'il serait d'un grand intérêt pour nos départements du nord d'en trouver une race qui ne fût point exposée à geler.

Une autre variété a été annoncée et recommandée par M. Juery de Toulouse : c'est le *trèfle incarnat tardif.* Son nom indique sa qualité; il se sème et se cultive comme l'autre, et lui succède dans son produit. De premiers essais en avaient donné à M. Vilmorin une opinion assez peu favorable; mais depuis, les semis faits avec de la graine plus franche lui ont donné de fort bons résultats, et lui ont fait signaler cette variété comme véritablement intéressante. Quelques autres essais ont aussi confirmé l'opinion de M. Juery sur ce trèfle.

Si l'on doit regarnir un trèfle trop clair avec du farouch, on doit donc préférer la variété tardive, qui s'accorde mieux avec le trèfle commun, pour l'époque de sa fauchaison, que l'incarnat ordinaire.

M. Raignac avait déjà indiqué cette variété tardive, sous le nom de *Trèfle de la Saint-Jean*, comme croissant aux environs d'Agen.

Le trèfle incarnat et ses variétés tardives présentent plusieurs faits importants sous le rapport des assolements.

M. de Père, qui le premier a cultivé ce trèfle dans le département de Lot-et-Garonne, où il s'est bientôt répandu avec rapidité, ainsi que dans les départements circonvoisins, s'exprime ainsi à son égard : « Sa précocité laisse le terrain libre d'assez bonne heure pour permettre une seconde récolte dans la seconde année, telle que raves, chanvre, maïs-fourrage, et il s'intercale parfaitement entre deux récoltes de froment ou de seigle, en laissant la terre libre bien préparée pour une seconde récolte dans la même année, comme dans le cours suivant :

« 1° Fèves, vesces ou dragées sur terrain bien fumé;

« 2° Froment ou seigle;

« 3° Farouch, qu'on fauchera en mai; ensuite, en mai ou juin, chanvre, arachide ou haricots; ou en juin et juillet, du maïs-fourrage, ou bien en août des raves. »

M. Yvart a longtemps cultivé avec succès le trèfle incarnat pour la nourriture de printemps de ses troupeaux de bêtes à laine superfine, comme récolte préparatoire et améliorante. Il indique en outre un moyen fort avantageux de tirer parti de cette espèce de trèfle, moyen dont il devait la connaissance à M. Charles Pictet. Il consiste à semer en juillet, immédiatement après une première récolte, ce trèfle mélangé soit avec le PANIC MILIACÉ, *panicum miliaceum*, soit avec la VESCE, soit avec le MAÏS, soit avec l'AVOINE. Ce mélange, qu'on peut faucher en septembre, fournit alors une excellente et abondante nourriture verte pour les bestiaux, tout en contribuant au nettoiement et à l'ameublissement du sol.

Ces faits et beaucoup d'autres montrent avec quel succès cette précieuse espèce de trèfle peut être admise dans plusieurs combinaisons avantageuses de culture et d'assolement.

Parmi les espèces vivaces de trèfle non cultivées, et qui pourraient mériter de l'être, on peut citer le TRÈFLE DES ALPES, *T. alpinum*, dont la tige est garnie de feuilles à folioles linéaires, lancéolées, et de fleurs rougeâtres; il pourrait peut-être utiliser quelques terrains ingrats, semblables à ceux sur lesquels il croît spontanément sur nos Alpes; le TRÈFLE ROUGE OU À LONGS ÉPIS, *T. rubens*, dont la tige assez élevée est garnie de folioles étroites, striées, dentées et de fleurs d'un rouge foncé, en épis très allongés et assez gros : il est originaire de l'Europe méridionale et paraît très productif et d'une excellente nature : le TRÈFLE ÉTOILÉ, *T. stellatum*, dont les tiges nombreuses et diffuses sont garnies de folioles velues, et de fleurs rougeâtres en épis denses et velus : il est originaire de nos contrées méridionales; le TRÈFLE DE HONGRIE, *T. pannonicum*, dont la tige velue, très élevée, est garnie de feuilles très velues et très entières, et de fleurs en longs épis d'un blanc jaunâtre.

Il existe en outre un assez grand nombre de trèfles annuels indigènes, dans cette classe de trèfles incultes, dont plusieurs assez élevés seraient peut-être susceptibles de donner des résultats assez avantageux : on pourrait essayer de les soumettre à la culture dans les cantons où ils croissent spontanément, et nous les recommandons aux cultivateurs zélés pour la multiplication de nos ressources, pour la nourriture de nos bestiaux et la variété de nos assolements.

CULTURE.

Le trèfle, l'une des plantes les plus importantes de l'agriculture française, et dont beaucoup d'espèces, comme nous l'avons dit, croissent spontanément dans un très grand nombre de nos prairies naturelles, où elles sont si inférieures à celles qui se trouvent cultivées en grand qu'on les prendrait à peine pour la même plante, ce qui nous fournit une nouvelle preuve frappante de l'heureuse influence d'une culture soignée et prolongée, le trèfle ne paraît pas avoir été tiré de son état naturel longtemps avant le seizième siècle. Olivier de Serres n'en parle pas plus que ses contemporains. Du temps même de Duhamel, sa culture était bien peu répandue, et les moyens d'en tirer le parti le plus avantageux pour les assolements étaient peu connus.

Nous allons parcourir les diverses périodes de cette culture.

Qualité et préparation du sol. — On a dit et répété que le trèfle prospérait sur les terres sablonneuses et légères : cela peut être, et cela est en effet en Angleterre comme en Hollande, à cause de l'humidité du climat et du sol; mais comme ces deux circonstances se rencontrent beaucoup plus rarement en France et en Italie que dans ces contrées, si l'on excepte quelquesunes de nos régions septentrionales, ces terres conviennent généralement peu à cette production parmi nous (il faut toutefois excepter le trèfle blanc), à moins qu'elles ne soient abreuvées d'une grande humidité, ce qui est assez rare.

Les terres argileuses, marneuses et humides surtout, rendues moins compactes par l'effet des amendements convenables, par la chaux ou autres substances calcaires, par des fumiers longs et abondants, et par de profonds labours d'automne, lorsqu'ils sont praticables, sont particulièrement convenables au trèfle; il vaut mieux consacrer les terres légères au SAINFOIN.

Procédés particuliers de culture et de récolte. — D'après les détails généraux dans lesquels nous sommes entrés, relativement à la préparation du sol, à la semaille, à l'établissement et à l'entretien des PRAIRIES ARTIFICIELLES (*voy.* leur article), détails auxquels nous renvoyons, afin d'éviter ici des répétitions inutiles, il nous suffit de considérer quelques objets particuliers de la culture et de la récolte du trèfle.

C'est surtout M. V. Yvart qui va nous fournir ces considérations.

1° La forme pivotante de la racine du trèfle, qui est assez longue, lorsqu'elle peut se développer complètement, et qui est fibreuse aussi, exige des labours profonds et bien faits, principalement avant les fortes gelées qui peuvent éviter bien des labours; le développement de cette plante est ordinairement proportionné à la longueur, à l'enfoncement et à la grosseur de sa racine.

2° Les engrais, surtout ceux qui sont calcaires, sont indispensables à la prospérité du trèfle et à celle des récoltes qui lui succèdent immédiatement. Lorsqu'on n'a pu fumer la terre avant son ensemencement, il convient de le faire au moins l'automne ou l'hiver suivant, en couvrant légèrement le trèfle d'engrais; à défaut de fumier, le plâtre, la suie, la chaux, la poudrette, l'urate, les cendres de tourbe, de charbon de terre et de bois, ou tout autre engrais pulvérulent analogue, semés le plus tôt possible, en petite quantité et par un temps calme et humide, y suppléent d'une manière très efficace et économique, particulièrement sur les terrains qui manquent de l'humidité nécessaire à la prospérité de cette végétation.

3° Le choix de la semence est un des objets les plus importants de cette culture. De même que, par des soins convenables et prolongés l'industrie du cultivateur est parvenue à élever l'humble *irtolet* de nos prairies (le trèfle rampant) jusqu'à la hauteur d'un mètre, et à rendre cette plante une des plus productives en fourrage, de même aussi on la voit insensiblement se rapprocher, par le défaut de soins, de son état primitif et naturel, vers lequel tendent toujours les êtres améliorés, dès qu'on leur refuse les soins constants et nécessaires qu'on leur avait prodigués jusqu'alors.

La Société d'Agriculture, du Commerce et des Arts de Bretagne, a constaté, il y a longtemps, la différence qui pouvait exister entre plusieurs sortes de graines de trèfle; elle a trouvé une grande supériorité, pour la multiplication et le produit, à celle qu'elle s'était procurée de la Hollande, qui la tire souvent de la Flandre, pays par excellence pour cette production dont elle paraît avoir été le berceau, sur celle de Normandie, qui lui est généralement inférieure en poids et en qualité.

Gilbert répéta ces expériences comparatives, et reconnut qu'à volume égal la graine de Hollande pesait un septième environ de plus que l'autre; qu'après avoir été lavée, la première perdait un neuvième de son poids, et la seconde un cinquième. Une même quantité de grains choisis de l'une et de l'autre ont donné des résultats très différents; en comparant la totalité des produits, il a été reconnu que ces deux sortes de graines avaient donné à peu près le même nombre de tiges; mais le trèfle de Hollande s'est élevé beaucoup plus vite, et il est parvenu à une plus grande hauteur; ses feuilles plus longues ont beaucoup mieux garni le terrain, *et ont donné beaucoup plus de fourrage* que celui de Normandie.

M. Yvart ajoute à ces faits qu'ayant semé plusieurs fois comparativement, dans des circonstances parfaitement semblables, de la graine de trèfle récoltée sur son exploitation, dont les terres sont généralement peu convenables à cette production, et de la graine récoltée dans les environs de Lille, il a constamment trouvé une différence remarquable dans les produits comme dans le poids respectif de ces deux sortes de graines, la dernière lui ayant donné des produits bien plus avantageux que la première.

On doit donc toujours se procurer, pour semer, la graine de trèfle la plus pesante, la plus nette et la mieux nourrie, et lorsqu'on ne peut l'obtenir sur sa propre exploitation, il est généralement avantageux d'en tirer des contrées les plus renommées pour cette

production, et particulièrement dans nos départements septentrionaux.

La graine de trèfle, provenue de cette plante à sa seconde année, vaut mieux que celle qu'elle produit quelquefois à l'automne de la première, et elle est encore préférable à celle de la troisième qu'elle n'atteint pas toujours, et où elle est moins vigoureuse et moins nette, toutes les fois qu'elle y parvient.

M. Yvart a remarqué, ainsi que d'autres cultivateurs, que les graines produites par la première végétation du printemps étaient généralement moins bonnes que celles de la seconde, ce qu'il faut attribuer à ce que cette végétation est ordinairement trop vigoureuse pour cet objet, parce que la luxuriance des tiges et des feuilles est généralement aux dépens de la fructification, et qu'elles verseraient souvent, d'ailleurs, si on les laissait longtemps sur pied après la floraison. Il est donc plus avantageux, sous plusieurs rapports importants, de n'obtenir la graine que de la seconde pousse, qui est toujours plus nette, plus droite et plus modérée dans son essor; mais il est essentiel que la première pousse soit récoltée le plus tôt possible, afin de ne pas trop retarder la maturité de la semence produite par la seconde, et on la fait quelquefois, à cet effet, pâturer de bonne heure au printemps.

Il est généralement avantageux de défricher le plus tôt possible les tréflières dont on a obtenu de la graine.

On peut récolter la graine de trèfle de deux manières principales : la première; qui est la plus expéditive, consiste à moissonner les plantes porte-graines, ou avec la faucille ou avec la faulx; à les étendre très minces sur le champ, jusqu'à ce qu'elles soient bien sèches, et à les lier ensuite pour les battre à la grange avec le fléau. La seconde, plus longue et plus coûteuse, à la vérité, mais qui sépare beaucoup plus sûrement la graine de CUSCUTE et autres semences nuisibles, consiste à n'enlever à la main que les têtes qui renferment la graine de trèfle, lorsqu'elles sont bien sèches, et à les battre sans délai, lorsque le temps est chaud, avec de petites gaules qui en font assez facilement sortir les semences à cette époque. Cette graine est quelquefois dévorée par un petit insecte; mais lorsqu'elle est bien sèche et mise sèchement à couvert, elle en est exempte.

M. le comte de Lasteyrie a fait connaître, dans sa curieuse collection d'instruments aratoires, deux machines usitées en Amérique pour récolter les graines de trèfle; elles diffèrent peu entre elles; nous les reproduisons l'une et l'autre (pl. CCCXXXIV, *fig.* 6 et 7). Il va sans dire que la graine, pour être ainsi recueillie, doit être parfaitement mûre et sèche. Nous ne saurions dire quel est, en réalité, l'avantage de ces machines; mais on ne les verra pas, toutefois, sans intérêt. Nous renvoyons l'explication détaillée des figures à la légende, fin du volume.

On a cherché, depuis assez longtemps, à accélérer, par des moyens mécaniques, cette opération de l'égrenage du trèfle. On n'avait d'abord trouvé d'autre moyen que celui de les faire piler par des hommes, dans des auges en bois, avec des pilons de bois, procédé très long, dispendieux, et qui avait le grand inconvénient de ne pas donner des résultats assez prompts pour pouvoir livrer au commerce les produits de la récolte, au moment où les demandes arrivaient de l'étranger. On a eu recours ensuite aux moulins à tan, mus par l'eau, qui diminuent la main-d'œuvre, mais qui ont aussi d'assez graves inconvénients.

Quelques agronomes avaient pensé qu'on pourrait briser les gousses du trèfle par le frottement, pour en retirer la graine, et ils ont même établi des machines destinées à produire cet effet. On trouve la description, avec figure, d'une machine de ce genre, dans le troisième cahier des feuilles de Hofwil,

concernant l'économie rurale, publiées en 1811 par Emmanuel de Fellemberg. Cette machine a été établie en grand au Conservatoire des arts et métiers, et gravée par M. Leblanc, dans son recueil in-folio d'instruments d'agriculture (nous reproduisons le dessin de cette machine, pl. CCCXXXIV, *fig*. 1 et 2); mais il paraît que les résultats qu'on en obtient sont encore loin d'atteindre le but désiré.

La Société royale et centrale d'Agriculture, considérant que des machines peu dispendieuses, d'un facile entretien, et remplissant bien leur objet avec économie de main-d'œuvre, seraient un grand bienfait pour l'agriculture, avait fondé en 1820 deux prix pour cet objet; ce concours, qui cependant a provoqué l'envoi d'un nouveau modèle, n'a pas eu jusqu'ici de résultat définitif. La Société exigeait que le nouveau procédé offrît sur le procédé ordinaire une économie au moins des deux tiers.

M. le Comte Louis de Villeneuve, (*Essai d'un manuel d'agriculture*) a donné la description succincte et le dessin d'une râpe de son invention, dont il a, dit-il, obtenu de très-bons résultats; nous reproduisons aussi le dessin de cette râpe. (Pl. CCCXXXIV, *fig*. 3 à 5. *Voy*. la légende explicative, fin du vol.)

On distingue ordinairement deux nuances particulières dans la graine de trèfle dégagée de son enveloppe, la jaune et la brune, ou plutôt la violette. C'est à tort, selon M. Yvart, que Gilbert a regardé la dernière comme infiniment moins bonne que la première; il considère sa nuance comme étant, au contraire, un indice certain du perfectionnement de sa maturité, et elle lui a toujours paru la meilleure, ainsi qu'à d'autres cultivateurs. C'est bien à tort aussi, selon le même agronome, qu'on a présenté la graine de 2 à 3 ans comme meilleure que celle d'une année.

On peut, à la rigueur, serrer cette graine enveloppée dans sa gousse: elle n'en est que plus à l'abri des ravages des insectes et ne s'en conserve que mieux jusqu'au moment de sa germination; mais on l'en débarrasse ordinairement, surtout pour la vente, cela étant beaucoup plus commode; c'est ce qu'on appelle en plusieurs endroits *ehouper*, et plus généralement *égrener*. Nous avons parlé tout à l'heure de cette opération.

Lorsqu'on soupçonne que la graine de trèfle est infectée de semences nuisibles ou imparfaites, il est avantageux de la plonger dans l'eau; la plupart de ces semences surnagent, et on peut aisément les en séparer avec une écumoire, ou en faisant déborder l'eau.

On a quelquefois semé cette graine en automne avec succès, seule ou sur des champs ensemencés en grains; mais cette méthode convient rarement. La meilleure manière nous paraît consister à la semer au printemps, sur les champs ensemencés en céréales ou autres productions printanières, ou immédiatement après la semaille principale, ou après la levée, ce qui doit toujours dépendre de l'état de la terre, de la nature des productions et de plusieurs autres circonstances que le cultivateur doit prendre en considération [1].

On la sème aussi assez souvent au printemps, sur les champs ensemencés, dès l'automne, en grains ou autres productions; et tantôt on la recouvre avec la herse, tantôt avec le rouleau, tantôt avec des épines, tantôt avec le châssis appelé *ploutre* (*voy*. TRAINEAU); quelquefois même on ne la recouvre pas du tout. Elle a généralement, ainsi, des chances moins favorables pour

[1] M. le comte Chaptal a semé avec succès, en automne, du trèfle avec du seigle; cette méthode se pratiquait en quelques autres endroits. Thaër recommande, pour être semés avec le trèfle pour la première année, le LIN et le blé noir ou SARRASIN. « Ces deux plantes, dit-il, favorisent la germination du trèfle et sa première pousse, et lui permettent, beaucoup mieux que les céréales, de s'épaissir et de s'établir dans le sol d'une manière uniforme. »

son succès, et dans ce cas, comme dans tout autre, plus tôt on la sème, mieux cela vaut; on la répand quelquefois avec beaucoup d'avantage, lorsque la terre est légèrement couverte de neige; elle s'enfonce en terre lors de la fonte, n'a pas besoin d'être recouverte, et germe aux premières chaleurs.

La quantité de graine employée pour un hectare (nous entendons principalement parler du trèfle rouge) est singulièrement variable selon les lieux; dans certaines localités on ne met que 3 à 4 livres à l'arpent, dans d'autres 20 livres et au delà. Gilbert a pris le terme moyen d'un grand nombre de cantons, qui s'est trouvé être de 15 livres et demie pour l'arpent repondant à un demi-hectare. M. Vilmorin regarde aussi la quantité de 30 à 32 livres (15 à 16 kilogrammes) par hectare, comme la plus généralement convenable. Au reste, on sème plus épais sur les terres légères que sur les terres fortes, parce que sur celles-ci les plantes talent davantage.

4° Soit qu'on veuille consommer le trèfle en fourrage vert, soit qu'on veuille le convertir en fourrage sec, il convient de le faucher lors du développement complet de la floraison; plus tôt, il est trop aqueux, moins nourrissant et fane beaucoup plus difficilement; plus tard, il épuise inutilement la terre.

Cependant, lorsque le temps ne paraît pas assuré, il est toujours avantageux de retarder cette opération, et il ne l'est pas ordinairement de l'avancer; car il a été éprouvé, comme l'observe M. de Père, sur deux espaces égaux d'une tréflière, que trois coupes d'une herbe trop tendre, faites sur l'un en six semaines, n'ont produit en tout que soixante-dix livres de fourrage; tandis que sur l'autre, une seule coupe d'un trèfle parvenu à toute sa croissance a produit un quintal.

En fauchant le trèfle à l'époque indiquée, on peut ordinairement en faire trois coupes; la première est la plus nourrissante et la plus abondante, et la seconde l'est plus que la troisième, qu'il convient souvent d'enfouir comme engrais végétal, en défrichant la tréflière. On parvient quelquefois à augmenter le nombre de ces coupes par le moyen des engrais pulvérulents indiqués, ou par des engrais liquides.

Un des plus grands inconvénients du trèfle consiste dans la difficulté de son fanage : c'est la plus aqueuse de nos plantes cultivées communément en prairies artificielles; il perd par la dessication les deux tiers environ de son poids. (*Voy* l'article PLANTES FOURRAGÈRES.) Pour peu qu'il soit mouillé après avoir été fauché, il noircit, et se moisit quelquefois, s'échauffe en tas, et s'altère au point de n'être plus propre qu'à être converti en fumier.

Lorsqu'on le remue beaucoup pour le faner, il perd la majeure partie de ses feuilles, qui se dessèchent longtemps avant les tiges, et qui se réduisent en poussière lorsqu'on y touche par un temps sec et chaud. Il convient donc d'éviter les moments de la plus forte chaleur pour le répandre et le remuer, et de ne jamais le faire brusquement; il ne faut jamais l'amonceler non plus qu'il ne soit bien sec, car il s'échauffe très-promptement, et la pluie le pénètre aisément.

Lorsqu'on n'a pu le faner complètement, on peut le stratifier avec de la paille ou du foin sec ordinaire, et ils s'améliorent réciproquement.

Cretté le mêlait même quelquefois avec du vieux foin dans le champ, pour accélérer sa dessiccation, qu'on ne saurait trop avancer lorsqu'on le peut, et ce moyen est infiniment préférable aux *juchoirs à perroquets* recommandés par quelques écrivains.

Au mot FENAISON, nous avons d'ailleur donné des détails de pratique que nous ne répéterons pas ici.

Lorsqu'on moissonne le grain avec lequel il a été semé, il est avantageux d'en faire la récolte avec la faucille, et de faucher ensuite le chaume mêlé

au trèfle, dont il facilite la dessiccation, et qui s'en trouve amélioré.

Un beau temps fixe est plus nécessaire pour opérer le fanage complet du trèfle que pour produire le même effet sur nos autres prairies artificielles ordinaires, et on doit l'attendre toutes les fois que cela est praticable sans inconvénients graves.

Quoique la CUSCUTE attaque plus rarement le trèfle que la luzerne, elle s'implante cependant aussi quelquefois sur ses tiges, et en rend le fanage plus difficile encore. Il est toujours avantageux de faner et de mettre à part toutes les parties qui en sont attaquées, parce qu'elles peuvent gâter le bon foin en conservant très longtemps une humidité dangereuse.

Dans quelques cantons de nos départements septentrionaux, on a introduit l'excellente pratique de couvrir d'un chapiteau en paille les MEULES de trèfle, qui se trouvent ainsi préservées des dommages qu'occasionnent souvent les pluies abondantes et prolongées, lors de la récolte.

PRINCIPAUX EMPLOIS DU TRÈFLE.

Soit en vert, soit en sec, le trèfle offre à tous les bestiaux une nourriture saine et abondante ; ils le mangent tous avec beaucoup d'avidité, et il est essentiel de ne leur en donner qu'avec réserve, car l'excès, lorsqu'il est vert, les relâche souvent trop, ou les météorise, et l'on a remarqué qu'il produisait l'excès contraire, lorsqu'il était sec.

Il engraisse très bien les bêtes à laine, augmente beaucoup le lait des brebis nourrices, et contribue puissamment au développement des agneaux, auxquels il fournit un aliment tendre très convenable. Sa précocité le rend encore très propre à achever l'engrais des bœufs et des moutons au printemps.

Il donne aussi aux vaches laitières un lait très abondant et de bonne qualité, auquel pourtant on a quelquefois reproché un goût désagréable. On a cru remarquer aussi que le beurre qui en provient le cède en qualité à celui des vaches qui paissent dans les prairies naturelles à base de graminées.

On peut également le donner en vert, avec beaucoup d'avantage, aux chevaux qui ont besoin d'être soumis à cette nourriture relâchante et rafraîchissante; et lorsqu'on le leur donne en sec, il convient de lui intercaler quelque autre nourriture, parce qu'on a plusieurs fois remarqué que seul il les échauffait trop.

« Quoi qu'en ait dit Tull, observe Gilbert, on ne peut nier qu'il n'engraisse et ne fortifie les chevaux. »

Mais le principal objet auquel on puisse employer avec beaucoup d'avantage le trèfle en vert, c'est la nourriture et même l'engrais des porcs, en le leur faisant pâturer dans une tréflière close, lorsqu'on veut la détruire, et dans laquelle il y ait de l'eau pour les abreuver. Un grand nombre de faits attestent que cette nourriture est très analogue à leur constitution, et qu'au moyen de l'exercice qu'ils prennent ainsi en plein air, ils jouissent d'une excellente santé, se développent promptement, et finissent par engraisser. Ils détruisent encore une grande partie des racines nuisibles qui peuvant se trouver dans le champ, et ajoutent leur engrais à l'engrais végétal qui y reste.

« Il faut seulement, observe Gilbert, avoir soin d'en écarter les truies pleines, auxquelles il cause des tranchées qui les font avorter; mais lorsqu'elles ont mis bas, il leur est aussi nécessaire qu'il leur aurait été nuisible avant le part. »

Le même agronome, contre la météorisation produite par le trèfle, indique un préservatif dont l'efficacité a été constatée ailleurs, et qui consiste à faire boire le bétail avant de lui faire prendre cette nourriture. Nous ajouterons qu'en la leur laissant prendre en petite quantité à la fois, surtout en commençant et lorsqu'elle n'est chargée

ni de rosée ni de pluie, on prévient encore très efficacement cet inconvénient, résultat ordinaire des négligences à cet égard. (*Voy.* MÉTÉORISATION.)

On peut faire consommer le trèfle en vert aux bestiaux de deux manières principales, ou sur le champ même en paturant, ou à l'étable étant fauché. La première manière, qui convient davantage pour l'exercice et la santé des bestiaux, et surtout pour les porcs, est moins avantageuse sous le double rapport de l'économie du fourrage et de son effet sur le sol. Le trèfle séparé trop tôt de sa racine produit plus d'un quart de moins que lorsque ce retranchement est fait à temps, et la différence du produit du trèfle pâturé comparé avec celui du trèfle fauché est souvent de moitié à l'avantage du dernier, indépendamment de son action défavorable sur le sol.

DU TRÈFLE SOUS LE RAPPORT DES ASSOLEMENTS.

Le trèfle est la plante par excellence pour alterner les récoltes sur les terres auxquelles il convient ; lorsqu'il est bien cultivé, toutes les céréales qui lui succèdent donnent des produits plus avantageux qu'après la jachère absolue. Ainsi s'exprime M. V. Yvart.

Cette incontestable vérité, ajoute ce grand agronome, est suffisamment reconnue, depuis longtemps, dans nos départements du Nord, du Haut et du Bas-Rhin, sur les rives de l'Eure, de la Sarthe, de l'Orne et de la Seine-Inférieure, dans le Calvados, et dans d'autres parties de la France, comme elle l'est également dans les contrées qui nous avoisinent ; mais elle est encore ou ignorée ou méconnue dans un grand nombre de nos départements, et elle devrait être gravée partout en caractères ineffaçables, comme une maxime fondamentale de prospérité agricole nationale.

« Le trèfle que je sème sur un terrain bien préparé, dit M. Lullin, est toujours très beau, très épais, absolument net de mauvaises herbes, donne un produit considérable, et *le blé qui lui succède est toujours plus beau et mieux grené qu'après une jachère complète.* »

Cet agriculteur recommande pour les terres qu'il appelle légères l'assolement suivant, que M. Yvart a vu pratiquer dans plusieurs de nos départements septentrionaux, et qui a été substitué, avec le succès le plus complet, par M. de Rosnay, dans celui de la Seine-Inférieure, à l'antique routine triennale qui admet la jachère après deux récoltes consécutives de céréales. *Première année*, plantes sarclées et fumées ; *seconde*, orge ou avoine avec trèfle ; *troisième*, trèfle; *quatrième*, froment. Il indique pour les terres fortes celui-ci, qui se pratique également dans le nord de la France. *Premiere année*, fèves, fumées et sarclées ; *seconde*, blé, *troisième*, trèfle ; *quatrième*, blé.

Avec ces assolements, comme l'observe judicieusement M. Lullin, avec des soins de culture répétés, des engrais abondants, des sarclages fréquents et soigneusement faits, le fermier s'assurera de riches récolte de toute espèce, et une grande quantité d'excellents engrais.

Avec les précautions convenables, dit M. Pictet, *le trèfle est le plus puissant améliorateur des terres que l'on connaisse*, et il cite plusieurs preuves de cette assertion.

« C'est en grande partie à l'introduction du trèfle dans les assolements du Haut et Bas-Rhin, nous dit M. Girod-Chantrans, qu'est due l'étonnante révolution qui s'y est opérée en si peu de temps, et qui s'étend d'année en année dans les contrées limitrophes, partout où il est admissible, et notamment dans le Doubs et le Jura, où avec moins de frais de culture on récolte plus de froment qu'avec l'improductive jachère.

D'après des exemples aussi concluants de la bienfaisante influence du trèfle

sur l'accroissement du produit du froment, exemples confirmés par ceux que lui avait fournis une longue expérience personnelle, M. Yvart pose en principe comme un axiome incontestable : *Une belle récolte de trèfle assure une belle récolte de blé.*

Cependant, malgré les grands avantages que nous avons reconnus au trèfle, on lui a fait plusieurs reproches que nous devons examiner ici.

On lui a reproché, comme l'observe Gilbert, d'alléger beaucoup trop le sol, et de le rendre *creux*, pour se servir de l'expression consacrée; mais, outre que l'art offre différents moyens de remédier à cet inconvénient, qui n'a lieu que dans les terres légères, il devient une ressource très précieuse dans les terres argileuses et compactes, dans lesquelles il réussit assez bien lorsqu'elles sont convenablement préparées; ses racines, en rompant l'agrégation des molécules terreuses, corrigent, détruisent même le vice qui s'oppose si puissamment à la fécondité de ces terres. Qu'on compare les effets de ce moyen si simple avec ceux des instruments aratoires auxquels on applique des forces si considérables pour triompher de la résistance que ce sol rebelle leur oppose sans cesse, qu'on compare surtout les dépenses, et qu'on décide. L'emploi du rouleau et du parcage remédie, d'ailleurs, complétement à cet ameublissement, lorsqu'on croit devoir en redouter les effets.

Nous avons déjà répondu au reproche relatif aux météorisations que son fourrage vert occasionne quelquefois, et à la difficulté de le convertir en fourrage.

On lui a aussi reproché de laisser après lui l'un des plus grands fléaux des céréales, le CHIENDENT.

Nous répondons à cela qu'il ne laisse après lui que ce qui existait sur le champ avant lui, soit en racines soit en semences nuisibles; nous n'assurerons pas, avec quelques auteurs, qu'il les détruit toujours efficacement, mais nous assurons qu'il ne fait au plus que favoriser le développement des germes et des racines qu'il couvre de son ombrage et qui peuvent y résister; toutes les fois que le champ est réellement purgé de ces ennemis, comme il doit toujours l'être avant qu'on l'y admette, il le laisse dans le même état après sa culture, indépendamment de l'amélioration que sa destruction y apporte.

« Le trèfle, dit avec raison l'abbé Rozier, enrichit ou appauvrit le sol, suivant que sa culture est bien ou mal dirigée. »

Enfin on lui a encore reproché de lasser promptement la terre qui lui fournissait une partie de sa nourriture, et de finir par ne donner que des produits faibles et peu abondants.

Un assez grand nombre de nos départements septentrionaux, où il est cultivé avec succès, sur les mêmes terres, à des retours périodiques, comme il l'est en Hollande, en Angleterre et ailleurs depuis des siècles, répondent victorieusement à cette inculpation. Cependant il ne faut pas croire que le trèfle fasse exception à ce principe qu'*il est généralement avantageux de reculer, le plus possible, le retour des mêmes végétaux sur le même champ*. Assurément s'il y revient trop fréquemment, s'il y revient surtout sans toutes les précautions convenables pour assurer son succès, ses produits iront en décroissant, et il n'y a là rien que de très naturel, rien qui ne soit conforme à la loi commune aux autres végétaux (*voy.* ASSOLEMENT); mais un cultivateur instruit peut toujours prévenir cet effet, en variant ses cultures à propos.

M. de Chancey cite un assolement de vingt-cinq ans, qu'il a suivi, et dans lequel il est revenu tous les cinq ans sans inconvénient, étant plâtré.

« On doit, dit M. de Père que nous nous plaisons toujours à citer, éviter le retour fréquent de cette plante sur les terrains même qui lui conviennent le mieux : la terre ne s'en lassera jamais,

s'il ne reparaît qu'après un intervalle de six ans, ou au moins de quatre. La cinquième ou sixième partie d'un domaine pourrait être constamment occupée par le trèfle. Sa véritable place dans un cours de moissons judicieux devrait être celle-ci : 1° fèves, vesces ou dragées sur le terrain bien fumé ; 2° froment ; 3° trèfle ; 4° froment ; ou bien, 1° racines sur terrain bien défoncé et bien amendé, ou maïs sur un terrain bien fumé ; 2° avoine avec trèfle ; 3° trèfle ; 4° froment ; ou bien, en terrain amaigri, 1° engrais végétal ; 2° froment ; 3° trèfle ; 4° trèfle ; 5° froment. »

La dernière rotation, laissant subsister le trèfle au delà du terme qui nous paraît généralement le plus convenable, devrait, il nous semble, en reculer le retour, d'après le même principe qui établit encore que *ce retour doit être d'autant plus différé pour chaque végétal, que son analogue aura occupé originairement le sol plus longtemps, et l'aura plus épuisé et souillé ;* car beaucoup de cultivateurs ont remarqué que lorsque la durée de cette plante se trouve ainsi prolongée, non seulement elle prépare moins bien le sol pour le blé qui la suit, non seulement ses produits sont diminués, mais encore que par une suite nécessaire de ce dernier résultat, elle le salit souvent ; et c'est probablement un des principaux motifs qui ont engagé M. Le Gris-Lasalle, dans l'assolement que nous avons cité, à faire suivre immédiatement son trèfle d'une récolte préparatoire et améliorante avant celle du blé.

Ajoutons que M. Pictet, qui admet également ce principe dans son *Traité des assolements*, après avoir reconnu que la récolte de la troisième année du trèfle est ordinairement faible, parce qu'une partie des plantes ayant péri dans le second hiver, les vides se trouvent remplis par des gramens dont la croissance est spontanée, ajoute : « Il est plus profitable de ne laisser le trèfle que dix-huit mois en terre. Ce n'est pas tant sous le rapport de la diminution de la récolte de fourrage qu'il importe de ne pas laisser le trèfle en terre jusqu'à la troisième année ; mais c'est par la raison que, dans un trèfle où les plantes sont rares, les chiendents prennent le dessus, et que leurs racines ayant le temps de se multiplier et de se fortifier, ces chiendents nuisent essentiellement à la récolte des grains qui succède au trèfle. »

Dans le pays de Caux, on défriche généralement le trèfle après une année de produit, depuis qu'on a reconnu qu'en prolongeant son existence, le blé était moins abondant et moins net ; et quelquefois on y fait consommer le dernier regain par les moutons, en les y parquant. Cette excellente pratique s'observe aussi dans plusieurs autres cantons.

Cependant, il est des circonstances assez fréquentes en France, principalement dans nos départements méridionaux, qui empêchent de défricher le trèfle, après dix-huit mois d'existence environ, pour y mettre du blé, sur un seul ou plusieurs labours. Cela arrive quelquefois lorsqu'on a besoin de le conserver comme pâturage à la fin de l'automne et même en hiver ; mais c'est surtout lorsque la terre ne peut être labourée à l'époque convenable, à cause de la sécheresse, ou par quelque autre circonstance impérieuse ; alors il convient généralement d'en différer le défrichement jusqu'aux approches du printemps, pour y admettre des cultures printanières.

M. le comte Louis de Villeneuve, que nous avons eu déjà occasion de citer dans le cours de cet article, indique les deux assolements suivants comme étant ceux auxquels il s'est arrêté pour les deux natures de terres qui composent le fonds de son exploitation (département de Lot-et-Garonne).

Sur les boulbènes cultivées en deux soles : 1re année, blé et trèfle, — 2e, trè-

fle, une coupe fourrage et graine; — 3e, trèfle, une coupe; — 4e, blé; — 5e, vesces noires pour fourrage; — 6e, blé; — 7e, fèves fumées; — 8e, blé, et trèfle semé avec le blé.

Sur les boulbènes bâtardes cultivées en trois soles : 1re année, blé, et trèfle semé avec le blé; — 2e, trèfle, une coupe fourrage et graine; — 3e, trèfle, coupe fourrage et graine; — 4e, blé; — 5e, maïs; — 6e, vesces noires pour fourrage; — 7e, blé fumé et trèfle; — 8e, trèfle.

« Je dois observer, ajoute M. de Villeneuve, que je ne suis pas ces assolements à la rigueur, car souvent, pour détruire la folle avoine, je fais succéder au maïs une jachère complète. On a dû remarquer que dans l'assolement des boulbènes bâtardes (*voy.* BOULBÈNE), le trèfle séjourne deux ans; cependant, quand ces terres se trouvent de bonne qualité, j'ai éprouvé de bons résultats en ne laissant exister le trèfle qu'un an. On destine la première coupe à du fourrage, et la seconde est réservée pour la graine. Le terrain est défriché le plus tôt possible au moyen de plusieurs labours et du ROULEAU à pointes, et si le trèfle avait bien garni le sol, l'on pourra s'attendre à une bonne récolte.»

Lorsqu'on veut laisser subsister le trèfle jusqu'à ce qu'il se détruise naturellement, comme cela arrive quelquefois, on peut le semer avec de l'IVRAIE VIVACE ou toute autre graminée qui le remplace lorsqu'il est détruit, et il peut ainsi fournir un très bon pâturage.

Observons cependant que le trèfle pâturé prépare moins bien la terre pour les cultures suivantes, comme déjà précédemment nous l'avons fait remarquer.

Observons encore que celui dont on a exigé la semence est aussi dans le même cas, et nous en avons donné les raisons en traitant des ASSOLEMENTS (*voy.* ce mot).

Il est généralement convenable de faucher les premières coupes et d'enfouir la dernière comme engrais végétal, surtout lorsque la terre n'est pas naturellement très fertile.

« D'après les avantages incontestables que présente la culture du trèfle dans nos assolements sur les terres qui lui conviennent, dit encore M. Victor Yvart (et il en est un très grand nombre dans ce cas, avec les précautions convenables), nous ne saurions la recommander trop vivement même aux plus chauds partisans des jachères. S'ils redoutent de déranger leur routine triennale, ce motif illusoire, pour ne rien dire de plus, ne suffit pas ici pour repousser cette bienfaisante culture; s'ils refusent d'adopter un cours de moissons plus prolongé et plus conforme aux meilleurs principes; s'ils veulent toujours persister dans leur ancien usage de faire suivre le blé, hors lequel, à les entendre, il n'est point de salut pour eux, par l'avoine ou par l'orge, qu'ils essaient au moins de semer le trèfle avec l'un ou l'autre de ces derniers grains, et de le fumer l'année suivante. Au lieu d'exposer leurs bestiaux à périr de faim sur leurs improductives et ruineuses jachères, comme cela n'arrive que trop fréquemment; au lieu de les fatiguer par de fréquents, d'inutiles et pénibles labours, toujours dispendieux, quelquefois même nuisibles, et bien rarement compensés par un accroissement suffisant de produits; au lieu d'avoir encore à soutenir une lutte perpétuelle et inégale avec la nombreuse série de plantes nuisibles à leurs récoltes, qu'ils parviennent si difficilement et si rarement à détruire d'une manière réellement efficace; il est permis d'espérer qu'en adoptant le conseil que leur dicte notre vif intérêt pour eux, et de l'utilité duquel notre propre expérience, jointe à celle d'un très grand nombre d'autres cultivateurs, leur est un sûr garant, nous les verrons enfin jouir des moyens infaillibles de nourrir abondamment tous

leurs bestiaux en tout temps, d'augmenter la quantité et la qualité de leurs engrais, par l'accroissement du nombre de ces animaux et par leur bon entretien, et d'obtenir, avec de moindres frais de culture, des récoltes plus nettes, plus abondantes et plus lucratives, en attendant qu'ils puissent adopter un meilleur assolement, en admettant les cultures sarclées. »

Dans la Belgique, lorsqu'on veut rompre un chaume de trèfle pour y semer du blé sur un seul labour, chaque sillon se fait en deux traits de charrue ; le premier ne fait qu'entamer la surface du sol, à un ou deux pouces; cette tranche mince est jetée au fond du sillon précédent, et elle est ensuite recouverte par un trait de charrue plus profond. Thaër (*Nouveaux instruments d'agriculture les plus utiles*) a décrit une charrue, ou plutôt un appareil qu'on peut ajouter à toute espèce de charrue, au moyen duquel le même effet est produit d'un seul trait. Nous en reproduisons la gravure (*pl.* CCCXXXIII, *fig.* 12 et 13). Il faut ajouter à une charrue ainsi disposée un cheval de plus sur deux ; mais elle procure une économie de travail fort importante. On peut s'en servir aussi pour enterrer du fumier pailleux. Dans tous les cas, la partie qui se trouvait à la surface du sol est profondément enterrée. (*Voy.* la légende explicative des fig., fin du vol.)

TREFLE jaune (PETIT). C'est la LUPULINE.

TRÉFUET. (*Instr. arat.*) Dans quelques parties de l'ouest, on nomme ainsi la MARRE, espèce de petite HOUE à fer quelquefois triangulaire, employée à *tréfuer* ou sarcler le blé.

TREILLAGE. (*Jardin.*) Ouvrage fait avec des échalas ou des perches de bois bien dressées, qu'on attache les unes aux autres avec du fil de fer, en formant des mailles carrées ou des losanges. On garnit de treillage les murs des espaliers, et l'on fait avec des treillages des berceaux et des tonnelles.

On fait aussi des treillages pour défendre les semis et les plantations de l'approche des animaux. (*Voy.* PALISSADE.)

On emploie toute espèce de bois pour faire des treillages, pourvu que les jets et les refends soient droits; mais les bois les plus estimés pour la durée sont le chêne, le châtaignier et le frêne.

TREILLE. Vigne palissadée contre un TREILLAGE ou contre un mur. Quelquefois aussi c'est la vigne grimpant sur les arbres. (*Voy.* VIGNE.)

TREILLIS. Mot quelquefois pris comme synonyme de TREILLAGE.

Dans le Médoc, c'est le PETIT-VIN.

TREINCHAS. C'est, dans le département de la Haute-Vienne, le quatrième labour donné aux terres destinées à recevoir du froment. (*Voy.* LABOUR.)

TREINCHÉO. HOUE à écobuer, en usage dans la Haute-Vienne. (*Voy.* TRANQUE.)

TREJADE. La TRUIE avec ses petits est ainsi appelée dans le département de la Haute-Garonne.

TREJE-LEVANT. TRUIE destinée à la reproduction.

TREMAINE. C'est le TRÈFLE CULTIVÉ, dans les environs de Coutances.

TREMBLAIE. Lieu planté de TREMBLES.

TREMBLE. (*Voy.* PEUPLIER.)

TRÉMEZOU, ou *blé de Roussillon*, variété de froment qui se cultive aux environs de Carcassonne : son épi est barbu et de couleur aurore; son grain est peu farineux. (*Voy.* FROMENT.)

TRÉMOIS. Mélange de froment, d'avoine, d'orge, de pois gris et de vesce, qu'on sème dans quelques cantons pour fourrage (*voy.* MÉLANGES).

TRÉMOIS. On nomme ainsi, dans diverses localités, plusieurs variétés de FROMENTS. (*Voy.* ce mot.)

TREMPOIR. (*Voy.* au mot ARROSEMENT.)

TREOULLI. C'est le TRÈFLE, dans le département du Var.

TRENCHE. (*Voy.* TRANQUE.)

TREPER. C'est, dans l'Orléanais, PLOMBER, FOULER, TRÉPIGNER LA TERRE.

TREPIGNER. Action de fouler la terre avec les pieds, qu'on ne pratique que trop lorsqu'on plante des arbres ou des légumes, parce qu'elle a l'inconvénient de donner une position forcée aux racines et de rendre plus difficile l'infiltration des eaux. (*Voy.* PLANTATION.)

TRESAR. C'est le BLÉ DE MARS, dans les environs de Genève. (*Voy.* TRÉZON.)

TRESSIOT. Son dépourvu complétement de farine.

TREZON. Nom vulgaire du FROMENT DE MARS dans le département de l'Ain.

TRIAND, TRIANDIN, TRIANDINE, TRUANDINE, TRIDENT. Ce sont des BÊCHES à trois dents.

TRIBULE AQUATIQUE. (*Voy.* MACRE.)

TRICOISE. Tenailles dont les maréchaux se servent pour couper les clous des fers de cheval, avant de les river, et pour enlever les fers.

TRIENNE. (*Botan.*) Qui dure 3 ans. Synonyme de trisannuel.

TRIGONELLE. (*Voy.* FENUGREC.)

TRILLO. Machine usitée en Espagne pour DÉPIQUER le blé. (*Voy.* au mot BATTAGE.)

TRILLO. Synonyme de TREILLE.

TRINCO ou TRINTCHO. Termes employés dans la Haute-Garonne, pour HOUE. (*Voy.* ce mot et TRANQUE.)

TRIOLET. Nom vulgaire de la LUPULINE et du TRÈFLE COMMUN.

TRIPE-MADAME. (*Voy.* TRIQUE-MADAME.)

TRIPOUX. On donne ce nom dans les Vosges à des terrains communaux divisés par lots, tous les huit à dix ans, entre les habitants de la commune pour être cultivés par eux jusqu'au prochain tirage. (*Voy.* COMMUNAUX.)

TRIQUE. Variété de FROMENT (*voy.* ce mot).

TRIQUE-MADAME. C'est l'ORPIN BLANC.

TRITY. En Corse, on nomme ainsi une lourde pierre plate traînée par des bœufs et employée pour le DÉPIQUAGE des grains. (*Voy.* au mot BATTAGE, § Ier.)

TROCART ou TROIS-QUARTS. (*Vétérin.*) Instrument de chirurgie, composé d'un poinçon cylindrique en acier terminé par une pointe triangulaire, et d'une canule d'argent dans laquelle le poinçon est renfermé.

TROCHÉE. (*Forêts.*) Groupe de tiges sorties d'une même racine. Presque tous les arbres des TAILLIS sont en trochées, parce qu'on les coupe avant 30 ans et qu'il repousse à chaque coupe un grand nombre de tiges latérales; il y en a fort peu dans les FUTAIES.

On n'appelle pas trochées les rejets des têtards ni ceux des arbres élagués, ni ceux des arbustes ou arbrisseaux qui sortent naturellement des racines à quelque distance de la tige principale; par exemple, comme dans le rosier, le lilas, etc. : ce sont des TOUFFES.

TROCHET. (*Botan.*) Se dit des fruits rassemblés en tas les uns près des autres. Telles sont certaines cerises, poires, sorbes, etc., et presque tous les fruits de petit volume.

TROÈNE, *Ligustrum.* (*Arboric.*) Arbrisseau dont on connaît quatre espèces, dont une seulement est indigène, et qui forment un genre dans la famille des JASMINS.

Le troëne croît naturellement dans nos bois et dans nos forêts. On en fait des haies, des palissades et des bordures. Ses feuilles ne tombent qu'après les premières gelées. Ses fleurs s'épanouissent au commencement de l'été; elles sont blanches, odorantes, nombreuses, et rapprochées en thyrse au sommet des rameaux. Ses fruits mûrissent en automne, se teignent d'une couleur noire, et restent sur l'arbrisseau une partie de l'hiver. Les merles et les

grives les mangent. Dans le Nord on en retire une couleur avec laquelle on peint les cartes à jouer. En Flandre on en emploie le suc pour donner aux vins une couleur plus foncée. Le bois est dur et propre à des ouvrages de tour. Les feuilles sont amères, détersives et astringentes. Haller dit que l'infusion en est nauséabonde. On propage le troëne de drageons, de boutures et de graines. Il vient dans presque tous les terrains, à l'ombre ou exposé à l'ardeur du soleil. On en connaît une variété à fruit blanc.

TROGNE. (*Voy.* TÊTARD.)

TROGOSSYTE. (*Entomologie agric.*) Genre d'insectes coléoptères, auquel appartient la CADELLE.

TROMPETTE, *Cucurbita leucanha longa.* Courge peu distincte de la GOURDE. La courge-trompette est bonne à manger, mais seulement avant sa maturité, comme le concombre. (*Voy.* COURGE et CALEBASSE.)

TROMPETTE DU JUGEMENT. C'est la STRAMOINE EN ARBRE.

TROMPETTE DE MÉDUSE. Espèce de NARCISSE.

TRONC. (*Botan.*) TIGE des arbres.

TRONCE. (*Vocabul. forest.*) On emploie, dans la Lorraine, les dénominations de *tronce, panne, chevron, perche, demi-perche*, pour désigner la grosseur relative des arbres résineux, pins et sapins, que l'on délivre aux usagers, aux fermiers des scieries et des verreries, etc.

TRONCHÉES. On donne ce nom, dans le département de l'Ain, à des chênes têtards épars çà et là, et quelquefois fort multipliés dans certains cantons, qu'on dépouille de leurs branches tous les six à sept ans. (*Voy.* TÊTARD.)

TROSCART, *Triglochin* L. (*Botan. agricole.*) Genre de plantes herbacées, de la famille des ALISMACÉES. Deux espèces, le TROSCART DES MARAIS et le T. MARITIME, sont extrêmement du goût des bestiaux, et, sous ce rapport, présentent un véritable intérêt aux cultivateurs; elles s'élèvent de 1 à 2 pieds. Nulle part cependant on ne prend soin de leur reproduction.

TROU A FUMIER. Enfoncement pratiqué dans la cour d'une ferme, pour y déposer le FUMIER. (*Voy.* ce dernier mot et l'article FERME, ci-dessus, t. XI, p. 32.)

TROUBLE ou TRUBLE. (*Pêche.*) Filet en forme de poche, attaché au bout d'une perche, et dont les mailles sont plus ou moins serrées selon le genre de pêche. La pêche à la trouble a plus de succès lorsque l'eau est trouble : c'est de là que ce filet a pris son nom.

Une petite trouble se dit *troubleau* ou *trubleau.*

TROUÉE. Ouverture faite dans un bois ou dans une haie.

TROUFLES. Nom des POMMES DE TERRE dans le département des Deux-Sèvres.

TROUBLOTTE. C'est le TRÈFLE RAMPANT, aux environs de Besançon.

TROUILLE. On donne ce nom, dans le Lyonnais, au résidu de la fabrication de l'huile de colza. (*Voy.* TOURTEAU.)

TROUPEAU. Réunion d'animaux de même espèce. Cette expression s'emploie plus communément pour désigner une réunion d'animaux domestiques.

TROUSSE DE JARDINIER. C'est une poche qu'on attache autour du corps avec une ceinture à boucle. Elle est garnie intérieurement de deux petites poches indiquées par des lignes ponctuées. Elles servent à mettre les clous et les loques ou morceaux de draps à palissader. L'ouvrier porte dans sa trousse tous les instruments dont il a besoin pour son travail. Il suspend aux deux anneaux attachés à sa ceinture un marteau et des tenailles. (*Pl.* CCCXXX, *fig.* 17, ci-dessus, p. 311)

TROUSSE-GALANT. (*Voy.* CHARBON.)

TROUSSE-PIED. (*Art vétér.*) Bande de cuir ou sangle, terminée à l'une de ses extrémités par une boucle et à l'autre

par plusieurs trous. On s'en sert pour tenir plié un pied de devant d'un cheval que l'on veut empêcher de ruer. (*Voy.* ASSUJETTIR.)

TRUARDIÈRE. (*Voy.* TRIANDINE.)

TRUFFE, *Tuber*. (*Plantes de commerce.*) Genre de plantes de la famille des CHAMPIGNONS, et qui sont par conséquent l'objet d'un commerce de quelque importance pour les cultivateurs des pays où on trouve le plus fréquemment les espèces les plus estimées. La truffe présente une substance charnue, toujours solide, et qui ne sort jamais de terre.

Elle ne se plaît que dans les terrains argileux, mêlés de sablon et de parties ferrugineuses; elle préfère surtout les lieux humides, ombragés et tempérés. Les fonds calcaires, ordinairement arides, paraissent contraires à ce végétal; il a cependant besoin d'un sol un peu poreux, afin que la chaleur et l'humidité puissent y pénétrer facilement.

C'est vers les rivages incultes des ruisseaux, les terrains en pente, les coteaux, le voisinage des bois, l'ombrage des chênes, des trembles, des peupliers noirs, des bouleaux blancs, des saules, que se rencontre le plus communément la truffe. Elle n'appartient pas à tous les pays; mais on la trouve fréquemment dans plusieurs de nos départements méridionaux, tels que les deux Charentes, le Lot, la Dordogne, l'Aveyron, le Gard, l'Hérault, le Tarn, l'Ardèche, et surtout dans certaines contrées de l'Italie, où elles sont communément blanches. Les pays septentrionaux en fournissent aussi, à la vérité en petite quantité, et d'une saveur peu recherchée; tels sont les départements de la Haute-Marne, de l'Aube, plusieurs pays d'Allemagne et quelques comtés de l'Angleterre.

On reconnaît qu'un terrain recèle des truffes à certaines gerçures, au bruit sourd et particulier qu'il rend lorsqu'on le frappe d'un bâton, et à un léger renflement de sa surface, enfin à quelques espèces de mouches qui semblent se plaire dans le voisinage des truffières.

Mais ces signes étant équivoques, et souvent trop peu sensibles, il y a de l'inconvénient à ouvrir le terrain; car si les truffes ne sont pas encore mûres, la truffière en souffre, malgré la précaution de la recouvrir sur le champ: la marque la plus certaine est celle de l'odeur, qu'on peut facilement saisir à la distance de quelques mètres; à la vérité, les hommes acquérant difficilement par l'habitude ce tact, cette finesse d'odorat, ils ont employé les cochons, qui le possèdent à un degré supérieur.

Mais comme ces animaux sont indociles et gourmands, qu'ils mangent une bonne partie des truffes avant qu'on ait pu les leur disputer, on a trouvé plus avantageux de dresser les chiens à les indiquer. Ceux d'entre eux les plus propres à cette espèce de chasse sont des barbets de moyenne taille; on s'attache d'abord à les familiariser avec l'odeur et le goût de la truffe en leur en faisant manger de crues ou de cuites dans leurs aliments, on les leur fait flairer souvent; et lorsqu'ils en ont contracté le goût, on les mène à cette quête: quand ils flairent les truffières, et qu'ils commencent à les gratter avec leurs pattes, le chasseur accourt avec une petite bêche, ouvre la terre, enlève les truffes, en donnant les plus petites aux chiens pour les encourager; on recouvre ensuite la terre, qui peut reproduire l'année suivante; mais si l'on met ou du fumier ou des marcs dans ce lieu, les truffes en disparaissent.

Plus les truffes sont nombreuses dans le même endroit, moins elles ont de volume; et il arrive quelquefois qu'on fait deux et même trois récoltes chaque année dans une seule truffière. Mais communément on n'en fait qu'une.

On a remarqué que les truffes grossissaient presque subitement après les pluies d'orages et les grands tonnerres; il en est de même des cham-

pignons. Quelques chasseurs prétendent aussi qu'on les trouve plus fréquemment dans les temps de nouvelle et de pleine lune; la fraîcheur des nuits est encore plus favorable pour cette recherche, parce qu'alors l'odorat des chiens est plus sensible.

Toutes les espèces et variétés de truffes (la noire ou commune, la blanche ou truffe du Piémont, la rouge, etc.) ne se plaisent pas également sous les mêmes arbres, car la noire préfère les noisetiers, les coudriers; la truffe rousse, le voisinage des ormes champêtres. Toutes ne mûrissent pas non plus à la même époque; de là vient qu'il y en a trois récoltes: la première est celle de juillet; la seconde, qui commence en septembre, finit vers le mois de novembre; et la dernière se fait en décembre. Celles qu'on recueille les premières de toutes sont plus savoureuses et plus odorantes que les dernières; la seconde récolte est la plus abondante, mais de médiocre qualité; enfin les premières truffes sont les plus grosses et les plus parfaites, mais aussi en moindre quantité: toutefois elles se conservent beaucoup plus longtemps.

Dans les années pluvieuses et les printemps humides, il se développe plus de truffes que dans les années sèches; cependant ces végétaux ne croissent pas dans les terrains trop humides. Il paraît qu'on a remarqué vers le mois d'août, temps où la truffe commence à mûrir, que ce végétal remonte plus près de la surface du sol qui le recèle; il semble même s'élever par une force élastique assez vive pour le faire sortir quelquefois de terre, et les animaux sauvages, tels que les renards, les loups, les sangliers, le dévorent; ou bien il se putréfie et sert d'aliment aux larves de divers insectes, tels que les tipules, etc.

Dans les premières gelées d'automne et au temps des brouillards, il s'élève des truffières des exhalaisons assez sensibles pour être découvertes par les hommes dont le sens de l'odorat est exercé à cette recherche.

De la conservation des truffes. Il faut d'abord les récolter par un temps sec, à l'époque de leur parfaite maturité, dans l'état le plus sain, car une seule truffe gâtée suffit pour altérer les autres. Lorsqu'il règne un vent sec, qu'il fait un beau soleil, elles se conservent beaucoup plus long-temps que dans une saison humide. Les truffes précoces doivent être recueillies un peu avant leur maturité, et suspendues à l'air libre dans un panier à jour et un endroit frais.

En général, la truffe se garde mieux dans sa terre natale que lorsqu'on l'en débarrasse et qu'on la lave, car l'humidité s'insinuant dans les pores les fait bientôt pourrir; c'est pourquoi il est plus expédient de la frotter avec une brosse rude. La truffe dans sa terre est comme l'animal dans sa matrice, la semence dans sa capsule; c'est pourquoi elle se corrompt moins promptement; et pour peu que cette terre soit desséchée, on peut transporter les truffes au loin sans crainte qu'elles se gâtent.

On a proposé de les enterrer dans du sable bien sec, et ce moyen est assez sûr. Les truffes blanches imprègnent ce sable d'une odeur si forte et si pénétrante, qu'on peut en charger de l'eau en la filtrant au travers. Le son dans lequel d'autres personnes emballent les truffes est plutôt propre à accélérer leur détérioration qu'à les conserver, parce qu'il s'humecte, s'entasse, s'échauffe. Les cendres altèrent les truffes. Celles qu'on tient plongées dans l'huile se conservent plus longtemps que celles qu'on envoie dans le vinaigre ou dans la saumure. Elle se gardent fort bien dans l'eau-de-vie, mais en cet état il n'est guère possible de les employer comme assaisonnement. L'huile, le vinaigre, l'eau-de-vie où l'on a mis des truffes, se chargent de leur odeur, et alors elles se dépouillent presque entièrement de leur parfum agréable.

D'autres les font cuire dans le vin et les plongent ensuite dans l'huile. Il en est qui les recouvrent d'une couche de cire fondue, mais avec peu de succès.

En général, les truffes trop mûres et celles qui ne le sont pas assez se conservent peu de temps; mais l'arôme dont elles sont remplies à l'époque de leur maturité, et la fermeté que leur chair acquiert, les rendent propres à être conservées en cet état. Les truffes qu'on coupe par tranches, qu'on enfile et qu'on fait sécher comme les mousserons, peuvent se garder longtemps sans altération; mais elles n'ont plus le parfum et la saveur des truffes fraîches : au reste, il convient de les sécher à l'ombre, par la sécheresse, et au soleil plutôt que par le feu, qui dissiperait entièrement leurs parties odorantes et volatiles. (PARMENTIER.)

TRUFFE D'EAU. C'est la MACRE.

TRUFFLIER. C'est la TROÈNE, aux environs de Boulogne.

TRUIE. Femelle du COCHON.

TRUIL. Moulin à huile. Ce terme est employé dans le Haut-Languedoc. (*Voy.* au mot HUILE.)

TRUILLOLI. Dans plusieurs localités du midi, c'est le nom qu'on donne à la CUSCUTE.

TRUITE. (*Pêche.*) Poisson d'eau douce, un des meilleurs et des plus recherchés. Il lui faut des eaux pures et limpides. On le trouve dans les ruisseaux et les petites rivières, ainsi que dans les lacs qui sont alimentés par les eaux de source, et on le transporte quelquefois avec succès dans les étangs dont le fond est sablonneux ou pierreux, et qui offrent cette même qualité d'eau.

TRUY. Dans le département du Var, c'est un réservoir pour les IRRIGATIONS (*voy.* ce mot).

TRUYOTE. C'est la LUPULINE, aux environs de Tours.

TUBERCULE. (*Voy.* au mot BOURGEON.)

TUBÉREUSE (RACINE). (*Terme de botan.*) Les racines tubéreuses sont celles qui sont arrondies, charnues, solides, ordinairement simples; telles sont celles du GÉRANIUM TUBÉREUX, de l'ARISTOLOCHE RONDE, de la TUBÉREUSE, la TRUFFE, etc.

TUBÉREUSE, *Polyanthes tuberosa* L. (*Hortic.*) Plante à racine tubéreuse (c'est de là que vient son nom vulgaire), formant, avec une autre espèce, un genre dans la famille des LIS. Elle est originaire de l'Inde et ne se propage chez nous qu'à l'aide des cloches et des châssis. On la multiplie de caïeux.

TUBÉREUSE BLEUE. C'est l'AGAPANTHE OMBELLIFÈRE, plante de la famille des NARCISSES.

TUE-CHIEN ou TUE-LOUP. (*Voy.* COLCHIQUE.)

TUF. (*Minéral. agric.*) Pierre tendre, légère, poreuse, où le calcaire domine, et qui se trouve immédiatement au dessous de la couche de terre végétale. (*Voy.* SOUS-SOL.) Dans certaines localités, on emploie les termes de *gor*, *gur*, *bousin*, etc.

TUIE. Dans le midi, c'est le GENÊT ÉPINEUX.

TULIPE, *Tulipa* Lin. (*Hortic.*) Plante bulbeuse de la famille des LIS, dans laquelle elle forme un genre où les botanistes comptent huit espèces, dont la moitié sont indigènes. La tulipe dite DES FLEURISTES, *T. Gesneriana* L., a plus de six cents variétés, toutes belles par leurs formes et leurs couleurs.

Les amateurs recherchent les tulipes dont la tige est droite, ferme et d'un beau vert; dont la fleur est proportionnée à la tige, bien faite, plus longue que large, et pas trop évasée; qui a des lobes arrondis à la partie supérieure, épais et brillants, des couleurs vives, nettes et bien tranchées. L'épaisseur des lobes est un indice que la fleur se conservera plus longtemps.

Culture.— Il faut à la tulipe une terre franche, légère et substantielle, dans laquelle on n'emploie que du terreau de feuilles bien consommé. Les vieux gazons et les plâtres brisés et mêlés dans

la terre lui conviennent. Elle réussit également bien dans les terres préparées pour les jacinthes. Si le fond est humide, on creuse la planche de 16 à 18 pouces; on met dans le fond 4 ou 6 pouces de cailloutage ou de plâtras, et on achève de remplir la fosse avec une terre propre à la tulipe. Lorsqu'on veut semer, on choisit, pour recueillir la graine, les fleurs dont la forme est parfaite, et dont les couleurs sont foncées, nettes et bien tranchées. On met les ognons dans une plate-bande à part au levant, et on les y laisse fleurir sans autres soins. Lorsque les capsules commencent à s'ouvrir par leur sommet, on les cueille en coupant la tige quelques doigts plus bas, et on les garde jusqu'en septembre ou octobre, époque du semis. Alors on retire les graines de leurs capsules où elles se sont perfectionnées, et on les répand sur une plate-bande de terre préparée à cet effet, ou dans des terrines; on couvre le semis d'environ un demi-pouce de même terre mêlée avec du terreau bien consommé. On entretient le semis frais, on sarcle, et l'on garantit des gelées en rentrant dans l'orangerie, ou en couvrant de litière; conduites de cette manière, ces graines lèvent fin de février, ou en mars. Elles poussent une feuille qui est bientôt desséchée : aussitôt, on renouvelle le dessus de la terre, et l'on prend pour l'hiver suivant les précautions qu'on a prises pour le précédent. Lorsque les secondes fanes sont desséchées, on relève les jeunes ognons, et on les replante de suite dans une autre terre disposée à cet effet. On les met à 3 pouces de distance, et autant de profondeur, en couchant l'ognon du côté du nord, afin d'éviter qu'il s'enfonce à quelques pouces. Après la quatrième pousse, on les traite comme des ognons parfaits, parce qu'ils doivent fleurir l'année suivante.

Dans les mois d'octobre et de novembre, après avoir bien ameubli une planche proportionnée au nombre d'ognons que l'on possède, on les plante dans des rayons espacés de 6 pouces, et profonds de 2; on les y enfonce entièrement, à 5 ou 6 pouces les uns des autres, puis on recouvre de terre et d'environ 1 pouce de terreau. On peut encore tracer des lignes à 6 pouces de distance sur la longueur et la largeur, et enfoncer les ognons à 3 pouces de profondeur sur tous les points où les lignes se croisent; ou mieux, enlever sur la planche une couche de 2 pouces de terre, unir sa surface, tracer les lignes et enfoncer les ognons seulement au niveau du sol; dans les deux cas on recouvre de terre et de terreau. On doit avoir la précaution de placer alternativement un ognon à fleur et un caïeu, pour que la planche soit également fleurie, à moins qu'on ne fasse une planche des uns et une planche des autres. Les plus petits ognons à fleurs seront sur le premier rang, ceux plus forts sur le deuxième, les plus gros sur le troisième, et ainsi de suite, afin de tirer parti de la différence des hautes tiges, pour présenter le coup d'œil d'une espèce de gradin. Les couleurs doivent aussi être mélangées de manière à se faire valoir réciproquement. Comme l'humidité est nuisible à l'ognon, il est bon d'élever les planches de 2 ou 3 pouces au dessus des sentiers. On peut maintenir la terre comme pour les planches de jacinthes, et leur donner les mêmes soins l'hiver et après la pousse des feuilles. A l'époque de la fleur, ceux qui en veulent doubler la durée les couvrent avec des berceaux sur lesquels ils étendent des toiles ou des paillasses, quand le soleil est trop ardent, depuis dix heures du matin jusqu'à quatre heures du soir.

Pendant la floraison des semis, on marque toutes les plantes dont les baguettes sont hautes et fermes, dont les fleurs ont une forme élégante et annoncent de belles couleurs. Lorsque les fleurs sont passées, on coupe les têtes pour conserver à l'ognon la nourriture qui eût été employée pour des graines

inutiles; et on lève les ognons, quand les feuilles sont fanées, en ouvrant une jauge au commencement du premier rang qu'on suit dans toute sa longueur, et ainsi des autres, et en coulant le fer de la houlette un peu en biais sous l'ognon pour ne pas s'exposer à le blesser. S'il est très mûr, on peut le nettoyer de suite en le débarrassant de sa tige, de ses racines, des vieilles tuniques desséchées et de la terre, et même en séparer les caïeux; mais s'il n'est pas parvenu à sa maturité, on se contente de couper la tige, qu'on ne sépare que 15 ou 20 jours après, lorsqu'on nettoie les ognons. On a l'attention de les couvrir à mesure qu'on les tire de terre; autrement les rayons du soleil pourraient les frapper trop fortement, et ils seraient exposés à pourrir. Il ne faut les entasser dans des sacs, ni ailleurs, qu'après les avoir nettoyés et séchés.

Lorsqu'on lève les plants de semis qu'on nomme *couleurs*, on ne garde que celles marquées et on rejette les autres. Les années suivantes, à mesure que les ognons multiplient, on en conserve seulement deux, et au plus quatre provenant des mêmes graines, qu'on classe jusqu'à ce que les couleurs mêlées sur les fleurs viennent à se séparer, et mettent les jardiniers en état de faire un choix. Cette séparation des couleurs a lieu au plus tôt la quatrième année pour les fonds blancs, et peut être retardée de douze ou quinze années pour les bizarres.

Les amateurs, pour prolonger leurs jouissances, font des planches au levant et au midi, et d'autres au nord qui fleurissent plus tard et n'ont pas besoin de berceau. Indépendamment des tulipes panachées à fleurs simples, qui sont les plus estimées, on en cultive une douzaine d'espèces à fleurs doubles, les unes d'une seule couleur, comme la jaune, la blanche, etc., les autres panachées. Elles font un bel effet dans les massifs, les corbeilles et les ronds.

(Poiteau.)

TULIPIER de Virginie, *Liriodendron tulipifera* L. (*Arboric.*) Arbre de première grandeur, de la famille des magnoliers, dans laquelle il forme un genre, avec une autre espèce. Il est originaire de l'Amérique du Nord.

Le tulipier, ainsi nommé à cause de sa fleur qui a quelque ressemblance avec celle de la tulipe, est un des plus beaux arbres de la nature. Lorsqu'il croît dans un bon terrain et sous un climat favorable, il parvient à la hauteur de 120 à 140 pieds, et le tronc en a quelquefois 25 de circonférence sur 60 de longueur depuis la base jusqu'aux branches. Sa tête est vaste, touffue et d'une forme ovale. Ses feuilles, lisses, alternes, de la grandeur de celles du platane, divisées en trois lobes, dont le moyen est tronqué au sommet, sont d'un vert lisse très agréable à l'œil, et ne ressemblent à celles d'aucun arbre connu.

Le tulipier élève sa tête au dessus des plus grands arbres des forêts de la Virginie, qu'il domine avec majesté. Ses fleurs, évasées en cloche et nuancées de diverses couleurs, ont beaucoup d'éclat : elles s'épanouissent en juin, et répandent une odeur douce. Ses fruits sont formés d'un grand nombre d'écailles minces, étroites, allongées, attachées à un axe commun et disposées en cône. Cet arbre est déjà très répandu sur notre continent, et il mérite bien d'y être propagé pour l'ornement des parcs et des promenades publiques. On multiplie les tulipiers de graines qu'on sème au printemps dans du terreau de bruyère; on ne les recouvre que d'une couche d'environ un centimètre d'épaisseur, et on les arrose de temps en temps lorsqu'il ne tombe pas de pluie. Elles lèvent quelquefois dès la première année. On abrite les jeunes plants en hiver avec des paillassons; mais dès qu'ils ont atteint l'âge de quatre à cinq ans, ils ne craignent plus le froid. A la fin de la troisième année, on peut les mettre en pépinière, et on les transplante à demeure quand ils ont un ou deux mè-

tres de hauteur. Comme ces arbres occupent un très grand espace lorsqu'ils sont parvenus au terme de l'accroissement, il faut les planter à huit ou neuf mètres de distance les uns des autres. Ils aiment des terrains frais et de bonne qualité, et on doit éviter de labourer la terre dans leur voisinage, crainte de découvrir et d'endommager les racines, qui, pour la plupart, suivent une direction horizontale près de la surface de la terre. Le tulipier vient bien isolé. Son écorce est d'abord lisse et unie, puis elle se déchire et se gerce avec les années, comme celle des autres arbres. Le bois est blanc, léger, tendre sans être filandreux, et il prend un beau poli. En Amérique on en fait de la volige, des planches, des tables, etc., et on assure qu'il n'est pas sujet à la vermoulure. Le pied cube pèse environ dix-sept kilogrammes. Les Canadiens emploient la racine pour adoucir l'amertume de la bière de Sapinette, et lui donner un goût approchant de celui du Citron.

M. de Cubières, dans le mémoire intéressant qu'il a publié sur le tulipier, dit qu'une distillatrice de la Martinique, fort renommée, se servait de l'écorce de la racine pour parfumer ses liqueurs, et leur donner un goût particulier qui leur avait obtenu une préférence marquée.

C'est à l'amiral La Galissonière qu'on doit le tulipier (1732), ainsi que plusieurs autres arbres utiles ou d'agrément, dont il avait apporté des graines et des plants au retour de ses voyages en Amérique. (DESFONTAINES.)

TUMEUR. (*Phys. végét.*) Ce mot est employé comme synonyme de LOUPE.

TUMEURS. (*Médec. vétérin.*) Eminences ou saillies anormales développées sur quelque partie du corps, ou procédant soit de l'engorgement du tissu cellulaire, soit de l'augmentation de volume d'un organe malade. On ne saurait apporter trop d'attention à l'examen des tumeurs, ni rechercher avec trop de soin de quelle partie et de quelle lésion elles dépendent; c'est le moyen d'éviter les graves inconvénients d'une erreur de diagnostic, et de ne pas confondre, par exemple, une hernie avec un abcès.

Les tumeurs présentent un grand nombre de différences dont les principales sont relatives à leur siége, aux organes qu'elles intéressent, et à la nature des substances dont elles sont formées. Considérées sous ce dernier rapport, on a distingué des tumeurs formées par des corps étrangers, par le déplacement des parties solides, par des humeurs.

Les tumeurs formées par des corps étrangers ne sont pas des maladies, mais seulement un symptôme, un phénomène de la présence de ces corps.

Les tumeurs formées par le déplacement des parties solides ont été distinguées en celles qui résultent du déplacement des parties dures, et en celles qui sont formées par le déplacement des parties molles. Les tumeurs formées par des parties dures déplacées ne sont que des symptômes de FRACTURE et de LUXATION; celles qui résultent du déplacement des parties molles sont les HERNIES.

Les tumeurs humorales ont été distinguées en celles qui sont formées par le chyle, par le sang, par des liqueurs émanées ou séparées du sang, par la lymphe, par le sang et la lymphe en même temps, par le pus, etc.

On a admis aussi des tumeurs *anomales*, c'est à dire des tumeurs qu'on ne peut rapporter à aucune des classes qu'on a créées; des tumeurs *blanches*, nom donné à toutes les maladies qui déterminent le gonflement des parties extérieures des articulations, telles que les engorgements lymphatiques du tissu cellulaire placé au voisinage de ces parties, l'accumulation de la synovie dans leur enveloppe séreuse, les tuméfactions des os, des ligaments, des cartilages, etc.; des tumeurs *enkystées*

(*voy.* KYSTE); des tumeurs *fongueuses*, c'est à dire des tuméfactions formées par des fongus; des tumeurs *variqueuses*, *gommeuses*, *graisseuses*, *sarcomateuses*, etc.

De telles classifications sont insignifiantes, et ne doivent pas être conservées; il est même à désirer qu'on ne se serve plus du terme de tumeur que symptomatiquement parlant, dans le sens générique d'une augmentation locale de volume en largeur ou circonférence et en hauteur; si on veut diviser, qu'on n'emploie plus que des noms tirés de la nature et du siége des altérations pathologiques auxquelles on a appliqué toutes les dénominations dont on doit proposer et admettre le rejet. Quoi qu'il en soit, les vétérinaires admettent encore des tumeurs *charbonneuses*, *gangréneuses*, etc. (*Voy.* CHARBON, CLAVÉLISATION, GANGRÈNE, etc.)

(HURTREL D'ARBOVAL.)

TUNIQUE. (*Botan.*) On donne ce nom à toute espèce de productions membraneuses qui servent d'enveloppe aux différentes parties des plantes, qui sont concentriques et peuvent être séparées les unes des autres. Telle est la composition de l'OGNON de cuisine. (*Voy.* BULBE.)

TURBAN. (*Voy.* GIRAUMON.)

TURC. Nom jardinier de la larve du HANNETON.

TURION. (*Voy.* BOURGEON.)

TURLEPS, TURLIPS, TURNIPS. Dans certaines localités, ces noms, altération de TURNEPS, désignent tantôt la BETTERAVE CHAMPÊTRE, tantôt la RAVE fusiforme.

TURNEPS. C'est la grosse rave aplatie, ou rabioule. (*Voy.* au mot NAVET.)

TURNIPS. (*Voy.* TURLEPS.)

TURQUES. (*Econ. rur.*) On nomme ainsi, dans l'Aveyron, les brebis âgées de plus d'un an, mais qui n'ont pas encore porté.

TURQUET. Variété de FROMENT barbu.

TURQUETON. Un des noms vulgaires du MAÏS.

TUSSILAGE, *Tussilago* L. (*Pâtur.*) Genre de plantes de la famille des FLOSCULEUSES, qui renferme quatorze espèces, dont deux sont fort communes dans nos campagnes : le T. PAS-D'ANE, *T. farfara*, et le T. PÉTASITE, vulgairement *herbe aux teigneux*. On fait usage de l'un et de l'autre en médecine. Les amateurs recherchent le T. ODORANT ou *héliotrope d'hiver*, *T. fragrans* Villars, à cause de son odeur suave.

TUTEUR. (*Agric.* et *jardin.*) Piquet ou bâton que l'on fiche en terre au pied d'un arbre ou d'une plante, et auquel on les attache afin de les soutenir ou de les redresser. Les ÉCHALAS sont les tuteurs de la vigne.

TYMPANITE. (*Art vétérin.*) (*Voy.* au mot INDIGESTION.)

TYPHODE. (*Art vétér.*) Qui se rapporte au TYPHUS.

TYPHUS. (*Médec. vétérin.*) Maladie putride contagieuse qui attaque parfois les animaux domestiques, principalement les bêtes bovines, et qui y cause de grandes et terribles mortalités. (*Voy.* EPIZOOTIE.)

U.

ULCÈRE. (*Médec. vétér.*) On donne généralement ce nom à une solution de continuité des parties molles, ordinairement ancienne, accompagnée de suppuration, et qui ne tend pas d'elle-même à la cicatrisation.

Les ulcères sont superficiels ou profonds, quelquefois même la surface en est exubérante, parce que les parties vives, mises à découvert, s'élèvent au dessus du niveau des parties environnantes. Les ulcères excavés ou profonds

présentent quelquefois une large surface et peu de profondeur, et d'autres sont étroits et profonds : on donne à ces derniers le nom de *fistules*.

Quand on veut traiter un ulcère, il faut d'abord avoir égard à l'inflammation qui l'a produit ou qui l'entretient; quelque obscure qu'elle soit ou paraisse, elle existe toujours, et il faut s'occuper de la combattre, tout en faisant attention à l'état du tissu qui en est le siége, ainsi qu'à celui des organes qui sympathisent avec ce tissu. La première indication est donc de calmer tout de suite, par des applications émollientes, l'inflammation qui accompagne les ulcères, quelquefois de l'augmenter doucement quand elle est trop peu intense et qu'il existe de nombreuses végétations blafardes. On s'occupe ensuite de provoquer une irritation sécrétoire modérée, mais répétée, s'il le faut, dans un autre tissu plus ou moins éloigné de celui de la maladie, et enfin on rapproche les bords de la division, afin de favoriser la cicatrisation aussitôt qu'on a amené la surface ulcérée à sécréter un pus de bonne nature, et qu'on y voit de bonnes végétations cellulo-vasculaires. Si ces moyens n'amènent pas de changement avantageux, on y substitue les topiques stimulants, le fer, les caustiques ou le feu. Ces procédés réussissent quelquefois, sans toutefois préserver toujours d'une récidive; mais leurs effets sont souvent douteux et parfois nuisibles. Il arrive quelquefois qu'on a beau employer ces derniers moyens avec persévérance, les alterner même, on ne peut empêcher le mal d'empirer. Au reste, les agents thérapeutiques auxquels on doit avoir recours dans le cas d'ulcères idiopathiques, les seuls dont pour le moment nous entendons parler ici, à l'occasion du traitement, sont susceptibles de varier suivant les circonstances. Offrons quelques exemples.

Toutes les fois qu'un ulcère est entretenu par un corps étranger engagé dans les tissus, il faut en favoriser l'expulsion, procéder à son extraction par tous les moyens connus, débrider, dilater les fistules s'il en existe, ou seconder les efforts par lesquels la nature tend à se débarrasser de ce corps, afin de pouvoir le saisir et l'entraîner au dehors.

Un ulcère fistuleux peut être entretenu par un véritable foyer de suppuration, comme cela arrive lorsque le pus n'a pas une issue libre; dans ce cas, comme dans celui où il s'agit d'un corps étranger, il faut de même favoriser l'expulsion de la matière, en débridant, en agrandissant les ouvertures, ou en en pratiquant d'autres sur les parties les plus déclives. Quand il en existe une supérieure et une inférieure, et qu'elles sont petites, étroites, il est quelquefois bon de passer de l'une à l'autre un ruban de fil, et de charger celui-ci de substances propres à améliorer le travail de la suppuration, de manière à raviver pour ainsi dire les surfaces suppurantes, et à obtenir un pus louable.

Le cas est plus grave lorsque l'ulcère est entretenu par le passage d'un liquide naturel, comme, par exemple, lorsqu'il est question de l'ouverture d'une articulation, par laquelle ouverture la synovie s'échappe. Pour guérir une telle lésion, il faudrait empêcher le passage du liquide; mais comment y parvenir? On a proposé d'introduire dans le trajet de l'ulcère, qui est alors fistuleux, une canule ou une sonde creuse de gomme élastique, que l'on fait parvenir jusque dans la cavité articulaire, afin que la synovie ne s'échappe plus que par ce conduit artificiel; par ce moyen on ravive et on excite l'action vitale des parois internes du trajet fistuleux; lorsqu'on les juge d'un beau rouge et susceptibles de se réunir, on rétablit le contact entre les lèvres de la solution de continuité, et si l'ouverture extérieure n'est pas oblitérée, on la bouche, afin que la réunion et la cicatrisation puissent s'opérer. Mais l'application de ce procédé n'est pas sans difficultés,

surtout lorsqu'il s'agit d'un ulcère au genou du cheval, c'est à dire à l'endroit où cet accident est le plus fréquent; la grande mobilité de l'articulation et la nécessité où est l'animal de la plier complétement pour se coucher, dérangent toujours forcément les pièces de l'appareil que l'on met en place. Pour que celui-ci puisse demeurer fixé, il est nécessaire non seulement d'empêcher pendant un certain temps l'animal de se coucher, mais encore d'appliquer au membre malade des attelles d'une longueur convenable qui ne permettent plus à l'articulation de se mouvoir pendant un laps de temps nécessaire. Au surplus, dans cette circonstance, on ne peut guère espérer la guérison qu'autant que l'accident est récent; car, pour peu qu'il soit ancien, ce n'est plus seulement de la synovie qui s'échappe, elle ne sort plus seule, elle est mélangée avec une matière purulente, sanieuse, quelquefois écumeuse; tout ce qui parait au dehors a peu de consistance, et ne parait être que de l'eau dans laquelle se trouvent des flocons jaunâtres peu consistants, qui figurent une gelée légère formée par la synovie: le reste est purulent. Que le liquide qui s'échappe au dehors ait de l'odeur ou non, le cas est également grave et l'accident doit toujours être regardé comme incurable; mais il l'est incontestablement si la matière est odorante, et si son odeur annonce l'existence de la carie. Celle-ci commence par la capsule synoviale, et elle s'étend ensuite aux bords et aux surfaces qui sont susceptibles d'éprouver cette altération. Toutes les fois que le pus a cette odeur, la carie peut être considérée comme profonde; l'air pénètre dans l'articulation par l'ouverture extérieure, et son action irritante sur les points malades aggrave nécessairement le danger. Quand le pus n'a pas d'odeur, il ne faut pas toujours en conclure qu'il n'existe pas de carie. Différents points peuvent en effet être attaqués de cette dernière altération; mais, en raison du trajet sinueux que peut suivre l'ouverture ulcéreuse, ou plutôt fistuleuse, l'air ne pénétrant pas, il n'a pu irriter, ni par conséquent aggraver la carie au point de communiquer de l'odeur au pus qui s'écoule. Ce qui, dans ces cas difficiles, doit ôter tout espoir de guérison, c'est que toute opération faite au genou avec l'instrument tranchant est par elle-même très dangereuse par ses suites, quand même des exfoliations auraient lieu. C'est pourquoi il est toujours moins défavorable de les attendre des seuls efforts de la nature, bien qu'elles se fassent toujours avec beaucoup de lenteur; mais malheureusement, tandis qu'une exfoliation se détache, un autre point se carie, de sorte qu'on n'en est guère plus avancé, et qu'après une guérison apparente on n'a qu'un animal estropié.

On a proposé l'application de la poudre de charbon de bois pour dessécher les ulcères et en favoriser la cicatrisation; cette poudre n'agit que comme corps absorbant. Elle s'empare de l'humidité, et voilà tout; mais elle ne jouit d'aucune propriété médicinale particulière. La cautérisation actuelle réussit mieux, quand elle est applicable. Toutes les fois qu'il peut devenir utile de changer le mode actuel et vicieux de vitalité de la partie, toutes les fois que cette partie présente des portions noirâtres et livides, la teinture d'aloès, conseillée dans ce cas, est moins efficace, et l'onguent égyptiac occasionnerait des callosités. Quand les ulcères en présentent, c'est à dire quand leurs bords sont durs, squirrheux, renversés même et élevés au dessus du niveau de la peau, comme on l'observe quelquefois, les émollients et les adoucissants, tels que les mucilages de mauve et de guimauve, sont les meilleurs moyens de combattre l'inflammation qui entretient ces sortes d'accidents; on peut y joindre le digestif ordinaire, et employer ensuite le basilicum, le diachylon, surtout lorsque les callosités se trouvent près des

tendons, des articulations, du périoste et des gros vaisseaux, où il serait dangereux de se servir de l'instrument tranchant. Si ces moyens sont insuffisants, il reste celui d'enlever les callosités avec le bistouri, ou de les attaquer avec le fer rouge.

Quant au traitement des ulcères causés ou entretenus par une inflammation sympathique, on ne peut obtenir quelque succès qu'en attaquant la lésion primitive d'où ils procèdent secondairement. Ce traitement doit varier suivant la nature et le siége de l'état pathologique qui a déterminé les ulcères de ce genre, et toujours en s'adressant à la cause qui les développe; autrement on pourrait bien arriver à une diminution d'intensité, mais on verrait bientôt après l'ulcère changer d'aspect, bien qu'il pût paraître tendre vers la cicatrisation. En détruisant la cause, au contraire, en guérissant, s'il est possible, l'affection primitive, la cicatrisation peut s'obtenir, avec ou sans l'aide des moyens locaux, qui seront toujours inefficaces tant qu'on aura négligé le traitement principal. En procédant autrement, l'ulcère résistera à tout, il restera stationnaire, il pourra même s'étendre et s'aggraver, si la maladie dont il est un symptôme prend elle-même plus de gravité. Il arrive cependant quelquefois que, pour que la cicatrisation d'un semblable ulcère puisse se compléter, il est indispensable, après en avoir détruit la cause première, de remédier à quelques obstacles locaux qui résultent de l'ancienneté de l'accident: c'est ainsi que les duretés et les callosités mettent obstacle à la cicatrisation. On doit alors se comporter comme il convient de le faire pour ces sortes d'accessoires. Quelquefois, dans ce cas, un exutoire, des dérivatifs, sont des moyens dont on peut retirer avantage. (HURTREL D'ARBOVAL.)

ULCÈRE DES ARBRES. (*Physiol. végét.*) Solution de continuité dans la texture ligneuse, suite de blessures ou de CHANCRES. Ces ulcères se forment indifféremment sur la tige, sur les branches et sur les racines. Ils sont ou visibles ou cachés; ces derniers se reconnaissent à un suintement de sève corrompue. (*Voy.* GOUTTIÈRE.) Le seul remède est l'amputation de la partie malade, ayant soin de recouvrir la plaie d'un ENGLUMENT convenable.

ULIGINEUX. Synonyme de bourbeux, fangeux, marécageux.

ULMAIRE ou REINE DES PRÉS. (*Voy.* SPIRÉE.)

URATE. Engrais composé d'un mélange d'urine et de plâtre ou de terre. (*Voy.* au mot ENGRAIS, § VI; ci-dessus, t. IX, p. 387.)

URBÉE ou URBÈRE. (*Voy.* ATTELABE.)

URÉDO, *Uredo* L. (*Botan.*) Genre de plantes de la CRYPTOGAMIE et de la famille des CHAMPIGNONS. Elles naissent et végètent sous l'épiderme des feuilles ou sur d'autres parties des plantes, où elles constituent des maladies qui ont souvent été confondues avec des altérations organiques. (*Voy.* CHARBON, NIELLE, CARIE, ROUILLE et MALADIES DES PLANTES.)

URINE. (*Chim. agric.*) Liquide excrété par l'homme et les animaux. L'Urine se sépare du sang dans les reins et s'accumule dans la vessie, d'où elle est expulsée par le canal de l'urètre. C'est un bon engrais, seul ou combiné avec d'autres substances animales ou végétales. (*Voy.* URATE, et l'article ENGRAIS.)

URTICÉES. (*Botan.*) Famille de plantes qui a pour type le genre ORTIE, *urtica*. (*Voy.* l'art. FAMILLES NATURELLES.)

USAGE, USAGER. (*Législat. Forest. Econ. rur.*) L'usage est un droit que les particuliers et les communes exercent dans les bois; l'usager est celui qui jouit du droit d'usage.

« Les forêts, dit M. Baudrillart, couvraient autrefois la plus grande partie du territoire de la France; leurs produits excédaient de beaucoup les be-

soins de la consommation. Le souverain, les seigneurs et les corporations religieuses à qui elles appartenaient, ne retirant presque aucun produit de ces vastes propriétés, accordaient facilement aux communes et aux particuliers la faculté d'y prendre les bois nécessaires à leur chauffrage et à leurs autres besoins, et celle d'y faire manger par leurs bestiaux les herbes et les fruits qu'elles produisaient. Ces sortes de concessions étaient faites en vue d'attirer ou de fixer les cultivateurs dans des domaines qui attendaient la main de l'homme pour devenir fertiles : quelquefois aussi elles étaient déterminées par des prestations en argent ou en denrées de diverses espèces. Enfin, il est arrivé souvent que l'usurpation des communes, longtemps tolérée, a constitué tous leurs titres, et qu'elles sont parvenues, à l'aide d'une jouissance illégale, mais immémoriale, à faire consacrer leurs prétendus droits par des actes authentiques.

« Ces droits se divisent en *grands* et *petits usages*.

« Les *grands usages* sont : 1° l'AFFOUAGE, qui est le droit de prendre dans une forêt le bois de chauffage nécessaire aux usagers ; 2° le MARRONNAGE, ou le droit de se faire délivrer des arbres pour la construction et les réparations des bâtiments ; 3° le PATURAGE, ou PACAGE, qui est le droit de faire paître le bétail ; 4° le PANAGE ou la PAISSON, qui consiste dans la faculté de mener les porcs dans une forêt pour s'y nourrir de glands et de faînes.

« Lorsque ce dernier droit a pour objet la faculté de faire manger le gland, il prend le nom de *glandée*, ou *paisson de glands ;* lorsqu'il s'applique à la faculté de faire manger les faînes, il se désigne, suivant les coutumes, par le nom de *foaîne*, ou *paisson de faînes.* (*Voy.* tous ces mots.)

« Les *petits usages* consistent principalement à enlever les branches sèches, les bois morts et les MORTS-BOIS, c'est-à-dire certaines espèces de peu valeur, telles que les *saules*, *marceaux*, *épines*, *puînes* (ou *bois punais*, ou *cornouiller*), *seuro* ou *sureau*, *aulnes*, *genets*, *genévrier*, et *ronces*.

« Il est facile d'imaginer combien de sortes d'abus les droits d'usage ont occasionnées dans les forêts : toutes celles qui en sont grevées sont le théâtre de grands excès, quelle que soit l'activité des gardes et des officiers à la surveillance desquels elles sont confiées.

« Ces droits, qui, dans le principe, n'avaient été accordés qu'à quelques maisons ou à quelques individus, prirent à la fin une telle extension, que les forêts, notamment celles du domaine du roi, en furent comme inondées ; il n'y avait presque personne un peu voisin des forêts qui n'y fût ou ne s'y dit usager. L'exercice du PATURAGE surtout et ses abus devinrent excessifs. Il n'existait plus de proportion entre le nombre des bestiaux pâturant dans les bois et l'étendue de ces bois ; on ne distinguait plus les véritables usagers de ceux qui en usurpaient les droits. »

Le code forestier de 1827 a réglé l'exercice des droits d'usage.

USUELLE (PLANTE). (*Voy.* PLANTES USUELLES.)

UVETTE ou RAISIN DE MER. (*Voy.* EPHÉDRA.)

FIN DU DIX-SEPTIEME VOLUME.

EXPLICATION DES PLANCHES

CONTENUES DANS LE DIX-SEPTIÈME VOLUME.

PLANCHE CCCVII, p. 40.

SARCLOIRS ET SERFOUETTES.

Fig. 1. Sarcloir à cheval de M. Hayot, vu en dessus.
Fig. 2. Le même, vu de profil.

LÉGENDE.

Cet instrument est composé d'un brancard *a* muni d'une traverse d'assemblage *b*, et fixé par son extrémité de derrière à une forte moise ou sommier *c*, de bois, qui porte sur une même rangée six socs *d* pointus, de forme triangulaire, servant chacun à labourer un entre-deux des rayons. Les quatre socs du milieu sont plus larges que ceux des extrémités de la rangée; ils sont rivés chacun au bout d'une tige *e* de fer qui traverse l'épaisseur du sommier *c*, et qui sert à les placer à la même hauteur, afin qu'ils ne pénètrent pas plus avant l'un que l'autre dans la terre. Les ailes *f* des socs sont écartées de $0^{m}04$ (18 lignes), et il est essentiel que les bouts de chaque aile soient arrondis sur une longueur de $0^{m}01$ (6 lignes), afin qu'ils ne puissent pas couper les tiges de blé.

C'est au mois de mars et d'avril, quand les grains sont assez forts pour ne pas courir le risque d'être étouffés par la terre dont les rechausse le sarcloir à cheval, qu'il convient d'employer cet instrument. On le fait passer dans les sillons que la herse-semoir a tracés lors de l'ensemencement des grains. Ses effets sont: 1° de détruire les mauvaises herbes qui souillent les grains; 2° de rechausser ces derniers.

Fig. 3. Sarcloir-Barrau.

Cet instrument consiste en un brancard, *a*, *a*, porté en avant par une roue légère, *b*, et terminé par deux manches, *c*, *c*, servant à conduire la machine de la même manière qu'une brouette.

Une tête de râteau, *d*, traverse l'instrument. Elle est percée de trous nombreux, recevant des chevilles de fer, *e*, *e*, qui s'ôtent et se mettent à volonté. Leur longueur est calculée sur la hauteur de la roue. En *f* est une boîte servant de traverse, dans laquelle on dépose les chevilles selon le besoin. Au moyen de cette machine, un homme peut sarcler à la fois deux ou trois sillons de blé, sans endommager les tiges des bonnes plantes, parce qu'elles passent dans les vides que l'on a faits en *i*, *i*, *i*, en ôtant les chevilles. Des vis de pression traversent le côté *o*, *o* de la tête de râteau, et vont s'appuyer sur les chevilles. Par ce moyen, on tient celles-ci à une longueur déterminée, selon le besoin.

Fig. 4. Sarcloir anglais à un cheval, propre à sarcler les lignes de pommes de terre, navets, etc.

LÉGENDE.

a, Flèche du sarcloir.
b, Bride en fer qui sert à donner plus ou moins d'entrure au soc.
c, Mancherons.

d, Soc. Il est composé de trois pièces, 1, 2, 2. La pièce antérieure 1 est un morceau de fer forgé en dos d'âne, épais dans son milieu et aminci vers les bords; il porte supérieurement une longue tige, qui entre dans la flèche du sarcloir en biaisant plus ou moins, suivant que les parties postérieures du soc 2, 2 sont plus ou moins ouvertes. Ces deux pièces 2 s'attachent sous la pièce 1, par deux simples rivets, qui permettent à ces deux pièces de s'ouvrir et de se fermer un peu. A leur extrémité postérieure est une tige *o*,*o*, qui s'élève perpendiculairement, et qui se recourbe ensuite du côté externe, pour se fixer, au moyen d'un écrou, sous la traverse *x*. Cette traverse *x* passe à travers la flèche, et comme elle porte plusieurs trous, on peut donner à volonté plus ou moins d'écartement aux deux pièces 2, en fixant leurs montants *o* aux trous approchés ou éloignés de la flèche du sarcloir. La tige supérieure *z* de la partie 1 du sarcloir, assujettie dans la flèche seulement par un coin latéral, permet facilement un écartement plus considérable des pièces 2, en s'approchant un peu plus de la perpendiculaire.

Fig. 5. *Grande serfouette*. La lame a 9 pouces, du taillant à l'extrémité des dents; le manche a 3 pieds et demi. Employée pour biner, dans les champs, les récoltes de gros légumes.

Fig. 6. *Serfouette* à lame en losange; *bêchelon*, *sarcloir*, *sarclette*. Le manche a de 4 pieds à 4 pieds 6 pouces; la longueur totale du fer, de pointe en pointe, est ordinairement de 1 pied. Sert aux sarclages pour les plantes délicates et rapprochées. Très employée dans les cultures jardinières. Quelquefois la lame, au lieu d'être en losange, est de forme ovale.

Fig. 7. *Serfouette à fourche; fourchette*. C'est la même que la précédente, moins la lame. Employée aux mêmes usages.

Fig. 8. *Serfouette parisienne*. Employée aux mêmes usages.

Fig. 9. *Serfouette belge*. Commode pour la culture des plantes délicates et de celles en caisse ou en pots. Longueur totale 1 pied à 18 pouces, y compris le manche.

Fig. 10. *Serfouette-Adanson*. Longueur 18 pouces. Même usage que la précédente.

PLANCHE CCCVIII, p. 45.

MOULINS A SARRASIN.

Ces moulins sont très communs en Flandre et en Hollande. Un seul homme met un de ces moulins en mouvement, sans beaucoup de peine. Ils sont peu coûteux, opèrent bien la mouture, et donnent une farine très nette.

Fig. 1 à 5. *Détails du moulin de Hollande*.

Fig. 1. Élévation du moulin.

a, La trémie. — *b*, Baquet sous la trémie. — *c*, La meule. — *d*, Le tamis. — *e*, Le balancier. — *f*, Les fléaux. — *g*, L'appui de l'axe. — *h*, L'axe. — *i*, Levier. — *k*, Poids et cordes

Fig. 2. Équipage, vu en plan.

a, La meule gisante. — *b*, Trémie. — *c*, Le tamis. — *d*, Le dégorgeoir.

Fig. 3. Moulin vu de profil.

a, La trémie. — *b*, Le baquet. — *c*, Le dégorgeoir. — *d*, La meule. — *e*, Le balancier. — *f*, La manivelle. — *g*, Rouet à l'axe de fer. — *h*, Rouet du balancier. — *i*, Pièce d'appui.

Fig. 4 et 5. Le mouvement.

Fig. 4. *a*, Rouet attaché à l'axe de fer. — *b*, Rouet du balancier. — *c*, L'axe de fer. — *d*, Poulie qui donne le mouvement au tamis. — *e*, Balancier. — *f*, Manivelle.

Fig. 5. *a*, Le balancier. — *b*, Poulie attachée à la base du balancier. — *c*, Corde. — *d*, Poulie attachée à l'axe coudé. — *e*, Axe coudé des tamis pour donner le mouvement.

Fig. 6. *Détails du moulin de Flandre.*

Avant de moudre le sarrasin, on le fait sécher; on le jette dans l'auge ou trémie *a* (*fig.* 6), d'où il coule dans le baquet *b*. Ce baquet ou couloir est sans cesse mis en mouvement par la corde *c* qui tient au ressort *d* dont il sera question tout à l'heure. Ce ressort ou cliquet est mis en mouvement par la lanterne *e*; cette lanterne est percée dans son milieu et renversée par un axe coudé à sa base *f*. Cet axe correspond en *g* et en *h* en traversant par les deux meules mises l'une sur l'autre. La meule supérieure *i* est mobile, et l'inférieure ne l'est pas. La meule *i* est sillonnée dans sa partie inférieure comme on le voit dans la *figure* 7, c'est à dire que cinq rayons partent du centre à la circonférence, et servent de base à d'autre rayons d'égale largeur et profondeur qui remplissent cette meule. de manière que les arêtes saillantes occupent autant d'espace que les arêtes creuses. L'axe est soutenu et adapté sous la meule, comme on le voit dans la *figure* 8. Cette partie en fer est noyée dans la meule même.

L'axe *k* (*fig.* 6) tient et porte sur un écrou à sa base, et il est retenu par le haut. La lanterne *e* en tournant fait lever le bras *d*, tire la corde *c*, laquelle tient le couloir ou baquet dans un mouvement continuel. Le même axe supporte un autre bras *l* qui tient la corde *m*. Cette corde *m* tire les quatre timpans *n n*, et ces timpans sont retirés par l'arc de cercle et faisant ressort en *o*. Cet arc est placé à l'autre extrémité, de sorte que quand *m* tire, *o* cède, et ainsi successivement, ce qui forme un va et vient. De ces quatre timpans on n'aperçoit ici que celui de dessus; les autres sont placés en dessous comme on le voit *figure* 9. Le couloir, la meule et les timpans sont en un mouvement continuel, et ce mouvement est communiqué à toute la machine par un homme qui fait agir la manivelle du levier *q* (*fig.* 6). L'ouvrier ne fait qu'avancer ou retirer le levier *q*, et toute la machine est mise en mouvement.

Lorsque l'on veut serrer plus ou moins la meule, on le fait par le moyen du levier *s* qui doit être placé du côté opposé pour être à la main de l'ouvrier; on n'aurait pas pu le voir sans ce déplacement dans le dessin. Les meules sont formées avec des laves; on les tire d'Andernac.

On sent que pour faire mouvoir les timpans, il faut les rendre mobiles, et que leurs mouvements doivent être doux, sans secousse et sans frottements. Pour cet effet, ils sont encaissés dans le coffre *t t*. Aux bords de ces coffres sont fixés des supports *v v*; à ces supports sont attachés des crochets de fer *x x*, qui servent à attacher les petites cordes *y y*. Par ce moyen les timpans sont suspendus et ne peuvent avoir d'autre mouvement que celui imprimé par la corde *m*.

Les timpans sont des cadres (*fig.* 9), recouverts par des parchemins tendus et criblés régulièrement. Les trous du timpan *a* sont plus gros que ceux du timpan *b*, les seconds plus gros que ceux du troisième; enfin les trous vont en dégradation de grosseur jusqu'au quatrième timpan. La grandeur des timpans est inégale, comme on le voit dans la figure. Chacun de ces timpans correspond à un des cassins ou loges dont on va parler.

Tout le grain plus ou moins broyé par la meule passe par les trous du crible ou du timpan *a;* toute l'écorce, par le mouvement continuel de ce crible, va se rendre à son extrémité dans l'endroit où il est attaché à l'arc *o*, et tombe dans un sac ou dans une caisse placée à cette extrémité *z*.

Tout le gros grain et même une partie de la coque passent par le crible *a* et tombent dans le cassin 1 du coffre *tt*. La portion plus fine passe sur le crible *b* et tombe dans le cassin 2 qu'on ne voit pas ici, parce qu'il est de l'autre côté. La portion plus fine encore se rend sur le timpan *c*, et se jette dans le cassin 3, et ainsi pour la quatrième partie encore plus fine. Enfin la farine la plus fine pénètre dans le cinquième cassin.

Ces cassins ou loges, auxquels correspondent les timpans, sont disposés alternativement dans le coffre *c*, de sorte que l'on voit d'un côté le plan incliné de l'un, et en dehors le plan incliné du suivant. Chaque loge est séparée de la loge voisine par une planche, sans quoi les différentes farines se confondraient. La base de ces plans inclinés correspond à des portes numérotées 1, 3, 5, et celles de l'autre côté indiquent 2 et 4; mais ici on ne les voit pas. Ces portes se lèvent par coulisse; et lorsqu'elles sont ouvertes, les gruaux et la farine tombent dans autant de tiroirs *t'*, *t'*, qu'on tire du dessous pour les recevoir.

On repasse au blutoir les premières sortes de gruaux; ce ventilateur ou blutoir est garni de toiles à grains plus ou moins serrés.

PLANCHE CCCIX, p. 95.

SEMOIR-FROST.

Fig. 1. Vue latérale.

Fig. 2. Le semoir vu en dessous.

Fig. 3. Coupe de la machine dans le sens de la longueur.

Les mêmes lettres se rapportent aux mêmes objets dans les trois figures.

Ce semoir se compose de deux parties distinctes, le train et le châssis-porte-socs, auquel on a donné le nom de *herse*. Les lettres majuscules désignent les pièces qui appartiennent au train, et les lettres minuscules celles qui appartiennent à la herse.

AA, Brancards, traverses, etc., en bois, formant limonière, pour atteler un petit cheval. L'essieu de ce train est en fer, mais très léger, comme celui d'un petit cabriolet.

BB', Roues du semoir ayant 3 pieds de diamètre. Le gros bouge du moyeu de la roue B' porte une roue d'engrenage en fonte de fer du diamètre de 6 pouces; elle en conduit une autre de trois pouces, placée au-dessus dans le même plan vertical. Un des bouts de l'axe en fer du cylindre baille-graine entre carrément au centre de cette dernière roue, et en reçoit le mouvement. Ces deux roues sont renfermées dans une espèce de boite en fonte fixée contre le brancard, qui, sans gêner leur mouvement, les garantit de la boue et du gravier. La partie supérieure de cette boite de recouvrement est assez élevée pour permettre de désengrener les deux roues.

C, Levier au moyen duquel on engrène ou on désengrène la roue, monté sur l'axe du cylindre baille-graine.

D, Coffre du semoir. On voit, *fig.* 3, qu'il est divisé en deux compartiments, E et F, le premier pour les graines, et le deuxième pour les engrais pulvérisés, ou même pour des graines de trèfle qu'on voudrait semer en même temps. Le bas de chacun des compartiments du coffre est garni d'une trappe qui peut le fermer exactement, mais qui s'ouvre plus ou moins, afin de livrer les graines et les engrais en quantité convenable.

G, Cylindre de bois portant 3 pouces de diamètre, et 4 pieds de long, sur la surface duquel sont fixés, avec des vis à bois, de petites cuillers en fer fondu, telles qu'on en voit une de grandeur naturelle, *fig.* H. Elles sont rangées de 2 pouces en 2 pouces, sur 8 lignes en hélice, faisant une révolution entière dans les limites de la longueur du cylindre; de sorte que, pour le garnir entièrement, il en faut $24 \times 8 = 192$. Mais on est libre d'en mettre davantage ou moins, suivant qu'on veut semer plus ou moins de graine: car on voit déjà que chacune de ces cuillers doit puiser en passant dans l'auge demi-circulaire inférieure, où il y a toujours de la graine, un certain nombre de grains qu'elles vont ensuite verser dans les entonnoirs placés vis-à-vis.

Indépendamment de la faculté qu'on a de mettre sur la surface du cylindre plus ou moins de ces cuillers, on a encore celle de pouvoir tourner le cylindre bout pour bout, ce qui permet de faire agir à volonté l'une ou l'autre capacité I ou K, qui est inégale, comme on le voit en H.

L, Cylindre dont la surface est également garnie de petites cuillers semblables aux précédentes, mais qui, au lieu d'être doubles, sont simples Elles sont destinées à répandre l'engrais pulvérisé qu'elles puisent dans l'auge inférieure, de la même manière et en même temps que la graine. Ce second cylindre reçoit son mouvement du premier, à l'aide d'une courroie et de deux poulies égales, placées dans le même plan vertical, sur les bouts des axes opposés aux engrenages.

M, Entonnoirs en fer-blanc peint, qui reçoivent la graine et l'engrais, et qui les conduisent ensuite l'une et l'autre à travers les socs dans la terre. Ces entonnoirs s'emboîtent les uns dans les autres, de manière à pouvoir s'allonger ou se raccourcir suivant que peut l'exiger la manœuvre du semoir. Il sont unis ensemble avec de petites chaînes lâches, qui ne leur permettent pas néanmoins de se désemboîter.

N, Pointe qui trace sur la terre la ligne que doit suivre le cheval à son retour, dans le voyage suivant, afin de pouvoir le faire marcher dans une direction parallèle à la première, et à une distance telle, que l'intervalle des lignes qui forme la reprise, soit parfaitement égal aux autres. On voit que le bras qui porte cette double pointe à tracer est susceptible de changer de longueur, et que, tournant autour d'un axe horizontal correspondant au milieu du semoir, on le porte à droite ou à gauche, suivant le besoin, et où on l'arrête avec une petite chaîne à crochet dans un anneau que portent les côtés des brancards.

a a, Châssis porte-socs du semoir, que nous appellerons herse. Il est tout en fer, et se compose : 1° de deux leviers recourbés et prolongés en arrière, pour servir de mancherons à l'instrument; 2° de deux traverses *bb*, fixées par leurs deux bouts en *a a*, parallèlement entre elles; 3° d'un certain nombre de socs ou becs de semoir en fonte *c c*, maintenus alternativement contre les traverses *bb*, au moyen des boîtes coulantes *dd* à vis ou à coins. Cette disposition permet de les placer à la distance les uns des autres et à la hauteur convenables.

e e, Points d'attache à charnières de la herse contre le dessous des brancards du train.

ff, Arcs de cercles en fer, qui servent à régler la hauteur de la herse, pour faire pénétrer les socs plus ou moins en terre.

gg, Chaîne traînante retroussée avec une petite cordelette dans l'intervalle de chaque soc. L'objet de cette chaîne est de rejeter la terre dans les traces que les socs ont formées, pour recouvrir les graines qui viennent d'y être déposées.

Ce semoir se conduit aux champs comme toute autre voiture. Il faut avoir soin seulement de désengrener la roue du cylindre baille-graine, et de relever la herse autant que possible.

Arrivé sur le terrain, un seul homme, placé entre les mancherons de l'instrument, suffit pour gouverner celui-ci et guider le cheval. Il règle la profondeur et les intervalles des socs, met la graine et l'engrais dans leur trémie respective, dont il a soin d'ouvrir les trappes, et fixe la longueur du bras de la pointe à tracer, de manière à rendre parfaitement égaux les intervalles de toutes les lignes semées. M. Coke sème ses lignes de froment de 9 pouces en 9 pouces; mais d'autres cultivateurs les sèment de 6 pouces en 6 pouces. Cela dépend d'ailleurs de la nature des terres. Le semoir que nous venons de décrire permet toutes les combinaisons qu'on voudra, non seulement pour l'écartement et la profondeur des lignes, mais encore pour la quantité de graine répandue uniformément sur une étendue de terrain donnée.

PLANCHE CCCX, p. 97.

SEMOIR-HILLE.

Fig. 1. Plan.
Fig. 2. Élévation et coupe longitudinale.

LÉGENDE.

Des cylindres M, dont la surface est gravée, sont placés devant chacune des ouvertures *a*, et y pénètrent même d'une quantité égale à l'épaisseur de la planche. Ils sont enfilés sur un axe, dont un des bouts porte une roue N, de 12 dents, qui engrène avec la roue C, quand le coffre F pose sur l'essieu, mais qu'on désengrène en soulevant ce coffre d'une quantité égale à la longueur des dents, au moyen d'un levier en fer O, placé entre l'encastrement et le coffre; poussé à gauche il agit comme un coin et soulève celui-ci. Les parties inférieures et latérales des ouvertures *a* sont garnies de soies de sanglier, qui, pressées par les grains contre les cylindres M, ferment exactement, sans nuire à la rotation de ces cylindres. Immédiatement au dessous, sont disposés des entonnoirs de fer-blanc, P, qui, recevant la semence, la conduisent sous les socs Q, à travers une suite de tuyaux coniques en fer-blanc, R; emboîtés les uns dans les autres, ces tuyaux sont retenus par trois chaînes, qui leur permettent différentes directions. Au dessous de l'essieu, et contre une pièce de bois S, les socs Q sont fixés sur une même ligne au moyen d'étriers en fer *d*, et d'écrous à anneaux *c*, qu'on serre suffisamment avec la main. Les tiges des socs V portent différentes entailles, par lesquelles on peut les suspendre à diverses hauteurs. On a aussi la facilité de les écarter plus ou moins dans le sens horizontal. La barre S est soutenue par deux tirants de fer T, qui articulent autour d'un des points *f*; ces tirants, par un prolongement nécessaire, servent aussi, à l'aide de boulons, à fixer les mancherons U. Un crochet *k*, tenu à articulation en *g*, milieu de l'encastrure, peut soutenir en l'air tout l'appareil des socs, en les saisissant par une poignée en fer *h*, sur le milieu de la pièce S. On dispose ainsi le semoir pour le conduire aux champs et le ramener.

Après ces explications, l'usage de cet instrument n'offre plus de difficulté : arrivé sur le terrain, il faut remplir le coffre F de semence, faire engrener les roues C N, ouvrir les vannes *b* toutes au même degré, se placer entre les mancherons U, que l'on saisit des deux mains ; et faisant marcher le cheval dans la direction du labour, on enfonce ou l'on soutient la herse, selon que l'on veut plus ou moins enfouir les grains, et on proportionne la quantité de semence par des cylindres de rechange, dont les gravures sont plus ou moins nombreuses, plus ou moins profondes; on peut aussi changer l'ouverture des vannes *b*, et faire varier la position du coffre F, de l'avant à l'arrière, par la vis H. Parvenu au bout du champ, on désengrène pour tourner, et l'on fait revenir le cheval dans une direction parallèle à la précédente, en sorte que l'une des roues reprenne absolument la même trace ; alors toutes les lignes se trouvent parallèles, et à une égale distance, laquelle, selon les bons cultivateurs, doit être de 8 à 9 pouces pour le blé. Les grains sont ensuite recouverts par le moyen du rouleau passé en travers : pour se dispenser de cette façon, on peut attacher à la herse une chaîne traînante, ou un râteau à dents inclinées en arrière, pour ramener dans les petites rigoles formées par les socs, et au fond desquelles se trouve la semence, la terre relevée sur leurs bords.

La limonière, n'ayant rien de particulier, n'a pas été représentée dans les figures; elle s'adapte avec des boulons sur les brancards A prolongés à cet effet. L'instrument est porté sur deux roues B B'. Celle de gauche B' a sur le gros bouge de son moyeu une roue d'engrenage C, en fonte de fer, de 32 dents. L'essieu en fer est encastré dans un morceau de bois D, qui en fortifie le milieu ; deux liens en fer les tiennent assemblés ; un coffre F, divisé en cases plus ou moins nombreuses, S, par exemple, reçoit la semence; les coches *m* des planches G des extrémités prolongées en contre-bas vont se placer sur l'essieu. Une vis H, traversant l'écrou I, est soutenue près de la manivelle K, par un support à fourchette J, qui sert à la maintenir en position; dans le bas de la planche de derrière L on a pratiqué, vis-à-vis chaque case, des ouvertures *a* fermées à volonté par des vannes en tôle *b*. Ces vannes portent des entailles, qui, pénétrées par un petit turniquet *c*, servent à les élever plus ou moins.

PLANCHE CCCXI, p. 99.

SEMOIR-DUCKET.

Fig. 1. La machine, vue par derrière.

Fig. 2. Coupe transversale de la machine, avec une roue et le manche qui sert à la pousser.

Fig. 3. Une des brosses, vue isolément.

Fig. 4. La boîte à semence vue de côté, sans la roue ni le cylindre.

Fig. 5. La boîte à semence vue par dessus, avec les ouvertures 1, 2, 3, 4, 5, de son fond.

PLANCHE CCCXII, p. 101.

SEMOIR-THAER.

Fig. 1. Vue générale du train, dont on a seulement supprimé la limonière.

Le cylindre-semoir *a a* repose sur les supports de fer *bb* fixés sur l'essieu. Ce cylindre est formé d'un barreau de fer carré sur lequel sont fixées six

lanternes de cuivre, qui puisent la semence dans la boîte placée au dessus, et la répandent ensuite.

Fig. 2. Assemblage de la boîte à semence avec le train et les entonnoirs.

Fig. 3. Section de la boîte à semence, avec le cylindre et l'entonnoir.

La semence qu'on met dans la boîte tombe dans l'ouverture *a* de son fond, sur la lanterne du cylindre. Les entailles de la lanterne qui se trouvent en dessus s'en emplissent, la font passer par dessous la brosse *c*, et, lorsqu'elles arrivent en dessous, la laissent tomber dans les entonnoirs, dont la suspension mobile se voit en *x x*.

Pour de plus amples détails nous devons renvoyer à l'ouvrage même de Thaër, *Description des nouveaux instruments d'agriculture les plus utiles*, trad. de l'allemand par Mathieu de Dombasle, in-4°, p. 108 et suiv.

PLANCHE CCCXIII, p. 103.

SEMOIRS.

Fig. 1 et 2. Vue latérale et en dessus de la *herse-semoir* de M. Hayot.

Cet instrument est composé d'un timon *a* fixé à charnière à la partie antérieure d'une herse quadrangulaire *b*, formée de cinq petits madriers *c* également espacés, et maintenus dans leur écartement par trois traverses *d*.

Chacun de ces madriers *c* est armé, à son extrémité antérieure, de deux dents de herse en fer *e*, *f*, d'inégale longueur, placées sur la même ligne, et destinées à ouvrir un sillon ; à la suite de ces deux dents, le madrier porte une espèce de quille *g*, qui descend à la même profondeur que les dents de herse qui la précèdent, et dont l'extrémité antérieure, ainsi que le bord inférieur, sont arrondis pour pénétrer plus facilement jusqu'au fond du sillon, et s'y maintenir. Cette quille est percée, vers son extrémité de derrière, ainsi que le madrier qui la porte, d'un trou oblique *h*, qui sert à conduire au fond du sillon les graines de semence déposées dans un coffre *i* dont il sera parlé ci-après, et qui sont ensuite recouvertes de terre par deux dents de herse en bois *j*, *k*, fixées obliquement à l'extrémité de derrière du madrier, à la suite de la quille *g*. En même temps que ces deux dents obliques recouvrent la semence, elles écartent les mottes de terre qui pourraient empêcher le blé de lever facilement.

Au dessus des cinq madriers *c* dont se compose principalement le corps de la herse, et près du côté opposé au timon, est fixé transversalement un coffre *i*, dont la longueur est égale à la largeur de la herse, et destiné à recevoir le blé de semence. Le fond de ce coffre présente une concavité demi-circulaire dans toute sa longueur ; son couvercle *l* est un peu bombé, et recouvert d'une toile cirée pour garantir le blé de la pluie. Les deux têtes du coffre sont percées de deux trous *m* qui servent de collets à un arbre en bois *n* qui occupe le milieu de ce réservoir de la semence, et dont une des extrémités se prolonge en dehors, et se termine par un carré *o* sur lequel s'adapte une roue *p* composée de huit rayons, garnis de pointes de fer à leurs extrémités, qui pénètrent à 3 pouces de profondeur dans la terre. Par ce moyen, l'arbre en bois *n* qui traverse le coffre tourne dans ses collets *m* aussitôt qu'on fait avancer la herse ; et comme cet arbre sert en même temps d'axe à cinq roues de fer-blanc *q*, logées dans l'intérieur du coffre, et munies chacune, à leur circonférence, de seize

petits augets *r* qui puisent le grain déposé au fond du coffre, pour le verser ensuite dans les entonnoirs *s* qui les conduisent au fond du sillon, on juge facilement qu'il suffit de traîner la herse-semoir ainsi organisée d'un bout à l'autre du champ, pour l'ensemenser par sillons, au nombre de cinq à la fois, et pour recouvrir en même temps la semence. On retire la roue *p* de dessus son axe pour tourner la herse-semoir.

On jugera également que c'est de la grandeur des augets *r* qui puisent la semence, que dépend la quantité qu'on veut en répandre dans un espace déterminé. Après avoir fixé l'écartement des sillons, on peut agrandir ou diminuer à volonté la capacité des augets ; par ce moyen, le cultivateur est maître de fixer la quantité de grain qu'il aura jugée nécessaire pour ensemencer un ou plusieurs hectares.

Fig. 3. Semoir-Barrau.

Il consiste en une caisse de fer-blanc, *a*, ayant une échancrure postérieurement, *b*, de manière à ce qu'il puisse s'appliquer régulièrement sur le corps de celui qui le porte. Il est maintenu par la courroie *c*, *c*, qui passe sur les épaules. A cette caisse est adapté un, trois ou cinq tubes de fer-blanc, *e*, *e*, *e*, par où passe le grain en sortant de la boîte pour se répandre dans les sillons par les becs *i*, *i*, *i*. Ces becs peuvent se tourner à droite ou à gauche à volonté; il ne s'agit pour cela que de faire tourner les tubes aux points *o*, *o*, *o*, endroit où ils sont simplement ajustés.

Une petite roue de 8 à 10 pouces de diamètre, en fonte ou en bois, garnie de pointes sur la bande pour l'empêcher de glisser, est fixée au bout du tube du milieu par le moyen de deux lames de fer *r*, *r*, qui lui forment une sorte de petit brancard et qui portent l'essieu. Cet essieu se prolonge du côté droit, en *s*, et porte une petite roue en poulie, qui tourne avec lui. (C'est par une erreur de gravure qu'on a placé à gauche cette roue, la chaîne et la manivelle, qui doivent être à droite.)

Cette poulie, en tournant avec la grande roue, entraîne dans son mouvement de rotation une chaîne *t t*, qui va communiquer le même mouvement de rotation à la poulie et à la manivelle *v*. Avant que M. Barrau eût perfectionné son instrument, les deux poulies et la chaîne n'existaient pas, et l'ouvrier seul faisait tourner la manivelle, d'où il résultait que, s'il cessait un instant de la tourner en marchant, le grain ne tombait plus, ou qu'il ne tombait pas d'une manière uniforme s'il ralentissait ou augmentait la vitesse du mouvement, comparativement à la vitesse de sa marche. Aujourd'hui, comme c'est la grande roue qui met en mouvement la manivelle, les deux mouvements combinés sont toujours uniformes, et le semis est parfaitement égal, soit que l'ouvrier s'arrête, marche vite, ou lentement.

La manivelle fait tourner dans la boîte des brosses rudes, qui forcent les grains, quelles que soient leur espèce et leur grosseur, à s'écouler uniformément dans les tubes.

En *x* sont des registres qui, en se tirant ou se poussant, arrêtent ou laissent couler les graines dans le tube que l'on veut, soit dans un seul, dans les trois, ou dans deux, selon les combinaisons que l'on désire.

A gauche de la machine est un autre registre qui, en le tirant plus ou moins, fixe la quantité des graines qui doivent s'échapper dans un temps donné, afin de pouvoir semer plus ou moins épais, selon qu'on le désire.

On voit en *z* le couvercle à charnière servant à boucher le trou par où l'on met les grains dans la caisse.

Fig. 4. Semoir lithuanien.

Fig. 5. L'essieu représenté isolément.

PLANCHE CCCXIV, p. 105.

SEMOIRS.

Fig. 1 et 2. Élévation et plan du semoir à turneps de Holkham.

a, Train du semoir, formant une limonière pour atteler un petit cheval, ou même un âne.

b, Deux rouleaux en bois, de forme concave, afin d'arrondir le sommet des sillons sur lesquels ils passent.

b', Axe en fer sur lequel sont montés et tournés les deux rouleaux précédents, qui peuvent d'ailleurs glisser dessus, pour mettre entre leurs centres le même intervalle qu'on veut avoir entre les rangées de turneps. Cet axe porte à ses deux bouts, en dehors du train, deux petites manivelles faisant entre elles un angle droit.

c, Deux supports en fonte de fer ayant la forme d'une équerre ; ils sont fixés avec des boulons contre le dessous des brancards.

d, Châssis porte-socs, ou train de derrière du semoir ; il se compose de deux mancherons et d'une traverse *e* en bois, contre laquelle sont maintenus, au moyen de boîtes coulantes à vis, *f*, les socs *g* du semoir. Ce train de derrière est uni au train de devant aux points *h*, autour desquels il peut se mouvoir librement dans le sens vertical.

i, Deux chaînes qui servent à tenir le train de derrière à une hauteur convenable, et qui ne s'opposent pas à un mouvement ascensionnel lorsque les socs du semoir viennent à rencontrer quelque obstacle invincible.

j, Chaînes traînantes qui ramènent la terre dans les sillons tracés par les socs, pour recouvrir la graine ensemencée.

k, Trémies dans lesquelles on place la graine. On en voit la coupe fig. 1, ainsi que la manière dont elles sont soutenues, afin de pouvoir les monter et descendre, et même les porter à droite ou à gauche, suivant le besoin.

l, Brosses circulaires faites de jonc écrasé. Leur objet est de régler et de favoriser la chute des graines.

m, Axe en fer sur lequel sont fixées les brosses précédentes vis à vis le milieu des trémies qu'il traverse. Il porte à ses extrémités deux manivelles correspondantes et égales à celles de l'axe des rouleaux *b*, et faisant entre elles, comme celles-ci, un angle droit.

n, Rosette en cuivre rouge, pouvant tourner sur son centre; elle est percée, sur la même circonférence, de divers petits groupes de trous, dont le nombre augmente suivant la progression 1, 2, 3, etc. Une contre-plaque, également en cuivre mince, est fixée contre la trémie, immédiatement sous la rosette, et ne laisse qu'une ouverture elliptique de 6 et 8 lignes, contre laquelle la brosse doit toujours appuyer. On amène vis à vis de cette ouverture le groupe de trous percés dans la rosette, qu'on juge devoir être celui qui donne la bonne proportion de graine.

o, Bielles qui vont de l'une à l'autre manivelle, et qui transmettent à l'axe des brosses le mouvement de rotation des rouleaux.

p, Lame de fer servant de décrottoir aux rouleaux *b*, afin que la surface de ceux-ci soit toujours unie.

La direction de ce semoir n'offre aucune difficulté. Le cheval marchant dans le sillon creux, les rouleaux et les becs du semoir se trouvent naturellement placés sur les sillons en relief. On n'a pas besoin ici, comme dans le grand semoir à blé, d'une pointe à tracer le chemin que doit suivre le cheval, lors de son retour.

Pour le conduire aux champs, on retire les bielles *o*, qu'on remet étant arrivé sur le terrain ; et pour empêcher l'ensemencement d'avoir son effet

lorsqu'on tourne au bout du champ, on ferme l'ouverture par où s'échappent les graines, en amenant vis à vis de cette ouverture un endroit plein de la rosette.

Fig. 3 et 4. Élévation et plan du semoir à colza de Hohenheim.

a a, Les deux roues. — *b*, Limons du brancard. — *c*, Roue dentée placée autour du moyeu d'une des roues *a*. — *d*, Pignon engrenant avec la roue *c*, et placé sur l'axe des boîtes-semoirs. — *e*, Boîtes-semoirs ou capsules en fer-blanc, en forme de cône double. — *f*, Rayonneurs, ou pieds en fonte qui tracent les rigoles dans lesquelles tombent les semences. — *g*, Deux chevilles au moyen desquelles on élève ou on abaisse à volonté le cadre des rayonneurs *f*, pour enterrer la semence plus ou moins profondément. — *h*, Traverse qui porte quatre dents en fer *i*, destinées à recouvrir les semences. — *j*, Deux crochets qui attachent la traverse *h* au cadre des rayonneurs. — *k*, Les deux manches.

PLANCHE CCCXV, p. 107.

SEMOIRS.

Fig. 1. Semoir de M. Scipion-Mourgue.
Fig. 2. Plan du brancard.

LÉGENDE.

a, Brancards de l'instrument. — *b b'*, Traverses de devant et de derrière. — *c*, Roues dont le moyeu et les raies sont en bois et la circonférence en fer. Elle correspond au milieu de l'instrument, et trace, en roulant sur la terre, la ligne suivant laquelle la semence est répandue. — *d d'*, Deux poulies en bois fixées sur les bouts du moyeu de la roue. — *e*, Baril en bois cerclé en fer, pour recevoir la semence. Il porte sur un de ses bouts une poulie à gorge angulaire correspondante à la poulie *d*, afin qu'au moyen d'une corde croisée et sans fin qui les embrasse l'une et l'autre, le mouvement de rotation de la roue soit communiqué au baril. — *f*, Montants en fer qui servent de supports au baril à semence. — *g*, Plaque de tôle fixée sur le haut des montants *f*, et qui sert à la fois de lien à ceux-ci et d'abri au baril *e*. — *h*, Baril à engrais. Il est disposé sur la seconde traverse *b'* du semoir, de la même manière que le baril à semence l'est sur la première, et reçoit comme lui son mouvement de rotation de la poulie *d*. — *i*, Pièce de bois verticale, percée dans sa longueur, maintenue à hauteur convenable dans le milieu de la traverse *b* par une bolte coulante en fer et à vis. Le haut de cette pièce de bois porte un entonnoir en fer-blanc de forme ovale, qui reçoit la graine du baril *e*, et le bas est armé d'un soc *k*, dont la pointe recourbée en arrière trace un sillon plus ou moins profond pour l'enfouissement de la semence. — *l*, Entonnoir et tuyau en fer-blanc, qui reçoit et conduit l'engrais derrière le soc *k*. — *m*, Rouleau en bois cerclé en fer, qui, ramenant dans le sillon la terre que le soc avait écartée à droite et à gauche, recouvre la semence et l'engrais qui viennent d'y être déposés ensemble. — *n*, Décrottoir en fer qui empêche le rouleau *m* de se charger de terre. — *o o*, Crochets en fer qui servent au besoin à atteler un homme ou un cheval.

Fig. 3 et 4. Vue perspective et coupe du semoir de Thaer pour les fèves, les lentilles et les pois.

a, Rayonneur ou pièce de fer qui ouvre le sillon. On peut l'élever ou l'abais

ser à volonté au moyen de l'écrou supérieur ; on peut aussi l'ôter entièrement quand on veut semer dans les sillons faits par la charrue. — *b*, L'entonnoir qui conduit la semence dans le sillon ouvert. — *h*, Marqueur qui trace la ligne sur laquelle doit marcher la roue ou le rayonneur pour le trait suivant. On peut l'écarter à volonté au moyen de la tige taraudée qui est placée horizontalement du côté opposé de la roue. — *g*, Roue en fer, fixée sur son axe de manière à ce que celui-ci, ainsi que le cylindre à semence qu'il porte, tournent avec elle.—*c*, Position du cylindre à semer. La surface du cylindre est fixée par une brosse *d*, qui sert à ménager le passage de la semence.

PLANCHE CCCXVI, p. 108.

INSTRUMENTS DIVERS D'AGRICULTURE ET D'ÉCONOMIE RURALE.

Fig. 1. *Serpe ordinaire*. Employée à couper les grosses branches d'arbres lors des élagages, des recépages, des fagottages, et à beaucoup d'autres usages économiques, dans toute la France et une grande partie de l'Europe.

Fig. 2. *Serpe à cerceaux*. Propre à couper de jeunes tiges d'arbres, et à les fendre, pour en faire des échalas et des cercles pour les tonneaux, dans une grande partie du nord de la France.

Fig. 3. *Serpe ventrue*, ou *de bucheron*. Très utile pour faire des fagots. Employée dans nos départements de l'ouest.

Fig. 4. *Serpe à crochet; voge* de Bretagne; *coujard* du Nivernais, etc. Propre à élaguer les haies d'épines ; très employée dans nos départements de l'ouest et du centre. Comme la précédente, elle est un peu inclinée; elle est portée sur un manche de 3 pieds de long.

Fig. 5. *Poudet* du midi. Sorte de serpe employée dans plusieurs de nos départements du midi, notamment dans le Gard et les Basses-Pyrénées, pour la taille de la vigne.

Fig. 6. *Serpe à deux taillants*, de Bretagne. Employée, dans nos départements de l'ouest, à la taille des vergers.

Fig. 7. *Poudadouille*. Sorte de serpe employée, dans les Basses-Pyrénées, à tailler les vignes grimpant sur les arbres. Le *Poudadouirou* d'Arles et la *Poudadouisa* de Nîmes, employés soit au même usage, soit à la taille du mûrier et de l'olivier, en diffèrent peu.

Fig. 8. *Serpe romaine*. Employée, dans les environs de Rome, à tondre les haies. La lame a de 10 à 12 pouces de longueur. Le crochet du bout sert à réunir les brins coupés, ou à rapprocher de la main gauche les branches grosses et fortes qu'il faut saisir et courber d'une main, tandis qu'on les coupe de l'autre.

Fig. 9. *Serpe mâconnaise*. Employée à la tonte des arbres et des haies. Sa lame a de 10 à 12 pouces de longueur, et se termine par

un crochet tranchant. En *a* est un crochet de fer qui sert à suspendre l'instrument à la ceinture, pendant qu'on ne s'en sert pas.

Fig. 10. *Serpe espagnole à double tranchant*. Sa lame a de 5 à 6 pouces de longueur; elle est tranchante des deux côtés en *a* et en *b*. Elle est particulièrement employée pour la taille des mûriers.

Fig. 11. *Serpette* ordinaire de jardinier.

Fig. 12. Tête d'un taureau bouclé.

Fig. 13. Têtière vue isolément; — *a* est l'anneau fermé que soutient la têtière.

Fig. 14. *Trocart* passé dans le cartilage du nez du taureau. — *a* est la pointe du trocart, lequel est renfermé dans sa gaîne *b*. — *c* en est le manche.

Fig. 15. Gaîne du trocart seule *b*, traversant la membrane, et dans laquelle est engagée, en *a*, une des extrémités de l'anneau. — *c* est l'anneau ouvert, près d'être introduit à travers la membrane du nez. — *d* est une goupille qui sert à river les deux extrémités réunies de l'anneau.

Fig. 16. Anneau introduit dans le nez du taureau, fermé et rivé.

Fig. 17. Marteau *brochoir* qui sert à river la goupille.

Fig. 18. Tenaille *tricoise* servant à la même opération.

Fig. 19. Vue perspective de la *broye* à chanvre.

Fig. 20. Chevalet à espader le lin.

Fig. 21. *Espadon*. C'est une sorte de battoir allongé avec lequel on frappe la botte de chanvre ou de lin posée dans l'échancrure *x* ou *z* du chevalet (*fig.* 20). — *a* (*fig.* 21) montre l'espadon de profil.

PLANCHE CCCXVII, p. 110.

SERRES.

Fig. 1. Jardin d'hiver.

Fig. 2. Élévation et coupe partielle d'une serre chinoise.

Fig. 3. Coupe sur la largeur de la même serre.

LÉGENDE.

a, Serre vue de trois quarts. (*Voy.* l'élévation et la coupe *a*.)

b, Auvent en planches qui couvre l'escalier.

c, Escalier creusé dans le sol, et dont les marches sont maintenues pa des planches.

d, Deux travées de châssis, l'un fermé, l'autre entr'ouvert.

e, Gradins en terre, dont les divisions sont maintenues par des planches.

f (*voy.* la coupe *b*, *fig.* 3), Porte d'entrée.

g, Couche ou plate-bande en terre.

h, Sentier.

i, Toit de chaume d'une épaisseur considérable.

Fig. 4. Orangerie.

PLANCHE CCCXVIII, p. 112.

SERRES.

Fig. 1. Serre tempérée.
Fig. 2. Serre chaude.
Fig. 3. Châssis portatif.
Fig. 4. Table d'inclinaisons des panneaux des serres, bâches ou châssis, suivant la latitude.
Fig. 5. Châssis à demeure.

PLANCHE CCCXIX, p. 169.

FABRICATION DE SUCRE DE BETTERAVES.

Fig. 1. Laveur de betteraves; vue longitudinale.
Fig. 2. Le même appareil vu sur la largeur.
Fig. 3. Coupe sur la longueur.
Fig. 4. Coupe sur la largeur.

LÉGENDE.

La caisse *b* doit être en bois de chêne et présenter une grande solidité; elle repose sur des cales, qui par la différence entre leur hauteur règlent la pente que l'on veut donner à l'appareil. Cette caisse doit avoir une profondeur telle que la terre détachée des racines puisse s'y amasser pendant une journée sans venir toucher le cylindre. Dans la partie inférieure de cette caisse, et du côté de la pente, doit se trouver un trou d'homme, qui permette d'y entrer pour y faire évacuer chaque jour toute la vase qui s'y est accumulée.

cc, Petites empoises en fonte, boulonnées sur les traverses qui forment le bâtis de la caisse; elles sont garnies de coussinets en cuivre, dans lesquels tourne l'arbre en fer *d*, qui traverse le cylindre *a*.

e (*fig.* 3), Cercle en fonte soutenu par quatre rayons plats, partant d'un moyeu fixé sur l'arbre *d*.

f, Disque ou Plateau en bois fermant entièrement l'extrémité inférieure du cylindre, sauf l'ouverture *k* ci-après indiquée ; il est armé à son centre d'une large rondelle ou douille, qui est aussi calée sur l'arbre, comme le moyeu du cercle *e*.

g, Deuxième fond qui ne remplit que la moitié de la surface du cercle *f*, et dont l'ouverture *j* est accessible à la betterave qui roule dans le cylindre, tandis qu'une claire-voie *a* (*fig.* 2.) la ramène contre le plateau ou disque extérieur, qui est percé en ce point d'un large trou *k*, par où la betterave s'échappe et tombe sur le plan incliné *l*.

Les cercles *mm*, que l'on aperçoit autour de l'axe du cylindre dans la fig. 4, sont, comme on le voit dans la fig. 3, la projection d'une espèce de tambour ou noyau qui n'a d'autre objet que de recevoir les betteraves qui s'y engagent lorsque le cylindre, en tournant, amène cette ouverture à la partie inférieure, puis de les porter à la circonférence du cylindre creux *a*. Celui-ci se compose de douvelles ou liteaux en bois refendu; la section de ceux-ci présente des prismes dont le côté le plus large est appliqué sur le cercle en fonte *e*, sur le disque ou plateau extérieur *f*, où ils sont vissés d'abord et consolidés par deux larges cercles en fer *h* fortement serrés et bien ajustés.

L'ouverture longitudinale que ces liteaux laissent entre eux n'est que de 5 à 6 lignes à l'intérieur du cylindre, tandis qu'elle doit être d'un pouce à l'extérieur.

Le mouvement est ordinairement donné à ce laveur par une courroie qui enveloppe la poulie *n* ; celle-ci doit être en fonte afin qu'elle ne puisse se gauchir; elle tourne à frottement doux sur l'arbre du cylindre, et ne l'entraîne dans son mouvement de rotation que quand on la fait avancer sur l'embrayage.

p, Montre la trémie qui reçoit les betteraves. On voit qu'elle est construite de manière à ne pas les arrêter sur son fond.

Ce laveur fait dix à quinze tours par minute pour alimenter la râpe la mieux servie. Bien construit, il nécessite moins de la moitié de la puissance mécanique d'un cheval.

PLANCHE CCCXX, p. 170.

FABRICATION DU SUCRE DE BETTERAVE.

Fig. 1 et 2. Coupe sur la longueur et la largeur de la râpe à betteraves de M. Rozé.

Cette râpe se compose d'une tremie *a*, posant sur un bâti en fonte *b*, au moyen de la semelle *a'* qui y est maintenue par deux boulons. Cette trémie est divisée en deux parties par une cloison fondue avec elle.

c, Tambour ou cylindre creux, dont le corps fait une seule pièce avec les rayons et le manchon *c'*, ajusté sur l'arbre *d*, qu'il ne touche que vers les extrémités. Sur chacun des rebords *d'* de ce cylindre, on a pratiqué une rainure circulaire, dans laquelle entrent à coulisses les lames dentées *e'*, et des tasseaux en fer destinés à en maintenir l'écartement.

d, Axe du cylindre. Ses deux extrémités sont disposées pour recevoir alternativement le pignon *e*, qui engrène la roue *f*, dont les dents sont en bois, et qui est montée sur l'arbre *g*.

h, Poulie en bois fixée par des chevilles sur des croisillons en fonte, et destinée à transmettre le mouvement qu'elle reçoit du moteur.

i, Support de l'arbre *g*.

j, Deux rabots ou poussoirs en bois, dont se sert l'ouvrier pour presser les racines courtes contre la surface du tambour. Ces rabots sont munis d'un arrêt *k'*, qui vient s'appuyer contre le plan *i'*, pour qu'ils ne touchent pas l'armure du cylindre.

k, Caisse en bois dont l'intérieur est garni d'une feuille de métal pour recevoir la pulpe extraite de la racine.

l, Enveloppe circulaire aussi garnie intérieurement en métal, et recouvrant la partie supérieure du tambour.

Comme la râpe exige une grande célérité, le moteur de cette machine doit communiquer au tambour une vitesse de cinq à six cents tours par minute. Un homme est employé à faire marcher avec les deux mains les rabots *j*, pour presser contre l'armure du cylindre les betteraves jetées une à une par deux enfants placés à ses côtés. Dans plusieurs sucreries, à l'aide de deux excentriques à manivelles, on fait aller et venir mécaniquement ces deux poussoirs, et l'on obtient une économie sur le travail de l'homme ; mais la pression opérée sur les betteraves est inégale, comme la vitesse du va et vient ainsi disposé : il en résulte une différence sensible dans la finesse de la pulpe.

Quelques cailloux échappés au nettoyage viennent de temps à autre ébrécher ou casser les dents; il est donc indispensable d'avoir pour chaque râpe des lames de rechange, et un ouvrier habitué à les substituer.

Fig. 3. Disposition des râpes des presses, des chaudières de défécation, etc., dans un atelier de grande fabrication.

A, Ateliers des râpes. *b*, *c*, Presses. *d*, Treuil mû comme la râpe par le mouvement du manége *e*; placé sous cette partie de l'atelier, ce treuil monte à volonté les betteraves nettoyées, lorsqu'on ne préfère pas employer une chaîne à godets sans fin, analogue aux dragues mécaniques. *f*, chaudière à déféquer. (Il y en a deux ou trois au moins, afin que l'une d'elles soit toujours prête à recevoir le jus.) *f*, Réservoir à jus clair. *g*, Premiers filtres. *h*, Chaudières plates à évaporer. *i*, Deuxième et troisième filtres. *j*, Réservoir à clairce. *k*, Chaudière à cuire. *l*, Rafraîchissoir. *m*, Formes dans l'empli.

Fig. 4. Monte-jus.
Fig. 5. Filtre-Taylor.
Fig. 6. Réservoir supérieur du filtre-Taylor.

PLANCHE CCCXXI, p. 185.

USTENSILES DE SUCRERIES.

Fig. 1. Forme à sucre.
Fig. 2. Égouttoir.
Fig. 3 et 4. Autres sortes de cristallisatoirs.
Fig. 5 et 6. Élévation et plan d'une usine à sucre de cannes établie d'après MM. Dérosne et Gallard.
Fig. 7. Tonneau de forme allongée usité en Lombardie.
Fig. 8. Un des fonds d'un grand tonneau appelé *foudre*, avec sa porte. Cette porte (*a*) est d'une seule pièce de bois taillée en biseau, de manière à ce qu'elle ne puisse s'ouvrir que poussée de dehors en dedans. Elle est fixée par une traverse de bois qui passe dans deux anneaux de fer et qui s'applique sur le fond du tonneau. Ces portes doivent pouvoir donner passage à un homme, afin de nettoyer le foudre à l'intérieur.

PLANCHE CCCXXII, p. 200.

MOULINS ET PRESSES A SUCRE DE CANNES.

Fig. 1. Moulin à cylindres verticaux. Coupe verticale dans l'axe des cylindres de pression.
Fig. 2. Plan du réservoir à jus.

LÉGENDE.

a, Cylindres en fonte, de même diamètre, placés dans un même plan vertical.

Les axes de ces cylindres portent chacun à leur partie supérieure une roue dentée *b* pour se transmettre le mouvement qui est primitivement donné au cylindre du milieu *a* par la grande roue *c*, placée sur la même axe que ce dernier et qui est commandée par le pignon *d*; celui-ci, monté

avec la roue d'angle *e* sur l'arbre vertical *f*, sert d'intermédiaire au pignon conique *g*, dont l'arbre est horizontal et auquel un moteur quelconque communique le mouvement. Plusieurs de ces moulins établis dans les colonies reçoivent la puissance mécanique de machines à vapeur.

Des cannelures très étroites et peu profondes sont pratiquées sur la circonférence de chaque cylindre et dans toute leur longueur (comme le montre la *fig.* 1re), afin de faciliter l'écoulement du liquide. *h* (*fig.* 2), réservoir rectangulaire en métal recevant le liquide que l'on fait couler par les conduits *i* ou *j*, suivant que l'on ouvre la communication par les registres *k* ou *l*. Il est traversé par les axes des cylindres de pression *a* et *a'* (*fig.* 1); mais afin d'empêcher le liquide de s'écouler par les ouvertures qui laissent passer les axes, celles-ci sont garnies d'un rebord cylindrique qui s'élève à la même hauteur que les rebords du réservoir.

m, Collets en cuivre embrassant l'arbre du cylindre *a* pour le maintenir dans la verticalité. Ces collets sont plus ou moins rapprochés par les traverses de fonte que les entretoises *n* supportent à leurs extrémités.

m', Collets semblables, mais composés seulement d'un demi-cercle placé du côté opposé au contact des cylindres *a*.

o, Support en fonte renfermant les crapaudines qui servent de pivots aux axes des zones *c* et *d*.

p, Crapaudines sur lesquelles pivotent les axes des cylindres de pression. Les montants *q*, sur lesquels s'assemblent les différentes pièces dont on vient de parler, telles que les traverses *n* et *m*, le réservoir *h*, etc., sont aussi en fonte.

Fig. 3 et 4. Élévation et coupe verticale de la presse ou moulin à cylindres horizontaux.

LÉGENDE.

Ce moulin se compose de trois cylindres horizontaux en fonte, *a*, *b*, *c*. montés entre deux supports *d*, lesquels sont fixés aux extrémités d'une cuvette *e*, aussi en fonte de fer, qui leur sert de pièce d'encartement et dont l'objet est encore de recueillir le sucre ou veson. Ces supports sont percés de deux petites arcades, qui reçoivent les coussinets *f* des cylindres intérieurs *b*, *c*, qu'on peut faire avancer ou reculer sur la platine qui les porte, au moyen des vis de rappel *gg*. L'axe du cylindre supérieur roule dans un collet *h* en cuivre, composé de deux pièces et surmonté d'un chapeau *i*, qui y est dirigé et retenu par deux vis verticales *kk*. Passant dans le support inférieur au milieu du chapeau, est placée comme ornement une petite colonne *l*, terminée par une pomme de pin. Les écrous *mm* portent un socle rond enveloppé par une sorte de collier. Ces deux colliers sont joints par une branche de communication qui les fait ressembler à une paire de lunettes. Chaque collier porte une vis que l'on serre pour fixer l'écrou dans la position qu'on lui a fait prendre, et l'empêcher de tourner dans les mouvements de la machine.

Entre les deux cylindres inférieurs est placée une plaque que l'on nomme directrice; elle porte une côte *r*, dont le prolongement repose sur des chaises *s*.

Cette plaque est destinée à diriger entre les cylindres *a* et *c* les cannes qui sortent des cylindres *a* et *b*.

Le cylindre *a* est cannelé à sa circonférence et parallèlement à l'axe. Les autres sont unis et portent des bords qui embrassent celui-ci; enfin les trois cylindres sont mis simultanément en mouvement par des roues montées aux extrémités de leurs axes et engrenant ensemble.

PLANCHE CCCXXIII, p. 204.

USINE PERFECTIONNÉE A SUCRE DE CANNES.

Fig. 1. Élévation.
Fig. 2. Plan.
Fig. 3 et 4. Détails.

PLANCHE CCCXXIV, p. 233.

TAILLE.

Fig. 1, 2 et 3. Exemples d'incisions des branches dans la taille.
Fig. 4. Exemple de la taille du poirier.
Fig. 5 et 6. Exemples de la taille en vase.
Fig. 7, 8, 9, 10 et 11. Démonstration de la taille en pyramide.

PLANCHE CCCXXV, p. 257.

TAILLE. — CULTURE DE LA VIGNE.

Fig. 1. Exemples de taille en pyramide.
Fig. 2. Taille en quenouille.
Fig. 3. Un rameau de vigne, avec ses feuilles, ses vrilles et son fruit.
Fig. 4. Bouture simple de vigne.
Fig. 5. Bouture en crossette.
Fig. 6. Vigne en treille basse.
Fig. 7. Vignes échalassées.
Fig. 8. Vignes disposées en cône sur des échalas.

PLANCHE CCCXXVI, p. 266.

TARARES.

Fig. 1. Tarare de Roville. Coupe sur la longueur.
Fig. 2. Vue en élévation du même tarare.
Fig. 3. Élévation du tarare-Gravier. (*Voyez*, pour la légende, celle de la planche suivante.)

PLANCHE CCCXXVII, p. 269.

TARARE-GRAVIER.

Fig. 1. Vue en élévation sur la longueur.
Fig. 2. Coupe sur la longueur.
Fig. 3. Plan.

LÉGENDE EXPLICATIVE.

Les mêmes lettres sont communes aux trois figures, ainsi qu'à la Fig. 3 *de la Pl.* CCCXXVIII, *représentant la vue de ce tarare en élévation sur la largeur.*

a, Bâti. Il se compose de quatre poteaux en bois de chêne, et de planches de bois blanc, qui ferment à droite et à gauche les deux côtés, laissant en dehors les poteaux, dont les deux de devant sont garnis à leurs extrémités inférieures de roulettes *a*, en bois dur ou en fer, sur lesquelles cette partie du tarare pose; ces roulettes n'ont pas d'autre objet que de faciliter le transport de la machine d'un endroit de la grange à un autre.

b, Demi-cylindre, en forme de tambour, dont l'enveloppe *b'* est faite d'une feuille de tôle. Ce demi-tambour est fixé contre les deux poteaux de derrière, par des tenons et des clefs que portent les barres de bois *d'* dont les deux inférieures, prolongées en dehors du tambour, servent de brancard pour transporter la machine.

c, Ouvertures circulaires pratiquées concentriquement au tambour *b*.

d, Trémie dans laquelle on met les grains pour les vanner, lesquels s'échappent par une ouverture *c'*, qu'on ferme plus ou moins, à l'aide d'une porte à coulisse *f'*, qu'une vis de pression *g'* arrête à la hauteur qu'on désire.

e, Auget placé immédiatement au dessous de la trémie; il y est suspendu par un point fixe *h'*, et deux chaînettes *i' i'* qui, en se roulant autour d'un cylindre *k'*, tiennent le devant de l'auget plus ou moins élevé. Ce cylindre *k'*, prolongé en dehors d'un des côtés, y est arrêté par une roue à rochet *e'*, à la position qu'on désire; l'auget peut donc s'incliner plus ou moins, et opérer son mouvement latéral de va et vient sans la moindre difficulté.

Dans les deux côtés prolongés de l'auget sont pratiquées deux coulisses *l'* en regard l'une de l'autre, pour recevoir les grilles dont on veut faire usage; ces grilles sont retenues en place par les fiches *m'*.

Pour donner plus de largeur à l'auget, et lui conserver le jeu nécessaire à son mouvement latéral, les planches qui ferment les côtés ont des ouvertures vis-à-vis l'auget, qui sont bouchées par des plaques de tôle *j'* clouées en dehors.

f, Châssis cribleur; on en a de divers numéros, suivant la nature et la grosseur des grains à nettoyer; il est placé au dessous des grilles de l'auget, dans une position inclinée, qu'on peut faire varier de manière que le bon grain tombant dessus roule hors du tarare jusqu'en *n'*, tandis que les graines rondes et autres menues ordures passent à travers le crible.

g, Planche inclinée, qui arrête les pailles légères que le vent du tarare, sans cela, emporterait très loin.

h. Ventilateur. Il est composé de quatre volants *o'* en planches unies de bois blanc, clouées sur les quatre faces d'un morceau de bois *p'* qu'un axe en fer traverse dans toute sa longueur, et par son centre; son axe porte par un de ses bouts un pignon *i* de 14 dents, et par l'autre une came double *j*, dont nous expliquerons l'usage tout à l'heure.

k, Roue d'engrenage, de 48 dents, montée sur un axe particulier à manivelle; cette roue engrène et conduit le pignon *i*.

l, Morceau de bois fixé avec des boulons, et à une certaine distance, contre un des poteaux *a* du bâti, et qui soutient en dehors les axes du ventilateur et de la roue d'engrenage; pour éviter tout accident, on couvre de deux demi-boîtes circulaires *r'* la roue et le pignon.

m, Ressort en acier qui tend constamment à tirer à lui l'auget *e*.

n, Levier en bois, articulant autour du point *s'* dans un plan vertical

et dont la came double *j* soulève le bout *t'* deux fois par chaque tour du ventilateur *h*.

o, Levier anglais, ou renvoi de sonnette, dont la branche horizontale *q'* est tirée par le levier *n*, tandis que la branche verticale tire à son tour, à l'aide d'une tringle de fer *u'*, l'auget dans une direction opposée à l'action du ressort *m*.

p, Tringle en fer qui transmet le mouvement du levier *n* au levier de fer *x'*, lequel à son tour imprime un mouvement alternatif de rotation à l'axe en bois *y'*, sur lequel pose le bout inférieur du châssis cribleur *f*.

Sur le milieu de l'axe *y'* est plantée une oreille *z'* en bois, dans la direction du châssis cribleur, qui par ce moyen se trouve agité.

D'après ces dispositions, lorsqu'on vient à tourner la manivelle *v'*, la roue *k*, pour chacun de ses tours, en fait faire 3,3/7 au pignon *i*, et par conséquent le même nombre au ventilateur *h*; les volants *o'* de celui-ci, tournant avec une vitesse d'environ 100 tours par minute, aspirent l'air par l'ouverture circulaire *c* et le chassent ensuite avec force dans la direction du châssis cribleur *f*. Ce vent emporte la poussière, le balot et toutes les menues pailles qui se trouvent mêlées aux grains après le battage; le grain pur roule au bas du crible, où il est reçu dans des caisses ou dans un sac; pendant ce même mouvement, la came double *j* soulève deux fois par chaque tour du ventilateur le levier *n*, lequel d'un côté agite l'auget *e* dans le sens horizontal et de l'autre le châssis cribleur *f* dans le sens vertical.

La chute du grain de la trémie dans le tarare se règle en ouvrant plus ou moins la porte *f'* et en donnant plus ou moins de pente à l'auget.

La force d'un homme suffit pour faire mouvoir cette machine; il peut vanner 20 à 25 sacs de blé par jour.

PLANCHE CCCXXVIII, p. 270.

TARARE A DOUBLE BATTEUR.

Fig. 1. Elévation du tarare vu par bout.
Fig. 2. Elévation latérale du tarare.
Fig. 3. Coupe du tarare par un plan perpendiculaire aux axes des mouvements, afin d'en bien voir l'intérieur.
Fig. 4 et 5. Vue de côté et par bout de l'un des deux frappeurs, sur une échelle double des figures précédentes.

LEGENDE.

Dans ces figures, les mêmes lettres désignent les mêmes parties de la machine.

A, Auche par laquelle arrive le blé sortant du tarare supérieur à émoteux.

B, Frappeur supérieur à quatre palettes garnies de tôle piquée, et qui projette les grains de blé contre les parois aussi de tôle piquée de la chambre qui le renferme.

D,E, Plans inclinés garnis de tôle piquée, qui dirigent le blé vers l'ouverture inférieure par laquelle il tombe sur le frappeur inférieur B'.

B', Second frappeur qui réitère sur le blé les opérations du frappeur B, en le projetant contre les parois de sa chambre de tôle piquée particulière. Les frappeurs font de 270 à 310 tours par minute.

G,H, Plans inclinés de tôle piquée, réunissant le blé pour le verser par l'ouverture H, dans le courant d'air dirigé de C vers T.

V, Ventilateur dont les quatre ailes *v*, *v*, *v*, *v*, chassent de C vers T l'air aspiré par l'ouverture circulaire *t t*, pratiquée autour de son arbre, dans le flanc de la cage E; sa vitesse de rotation est de 165 à 190 tours par minute.

C, Crible fixe sur lequel roule le blé vanné, pour se rendre à la sortie S du tarare.

S, Ouverture par laquelle le blé vanné sort du tarare, pour se rendre dans le tarare inférieur.

T, Tiroir en tôle, que l'on tire plus ou moins selon le poids des grains de blé, afin que le courant d'air dirigé de C vers T ne fasse pas tomber ce blé dans la chambre à poussière K.

K, Chambre où tombent la poussière et les ordures.

O, Tiroir par lequel on vide la chambre aux ordures K.

R, Pignon d'angle monté sur l'arbre du ventilateur et par lequel le mouvement arrive à la machine.

P, Poulie à deux gorges fixée au bout opposé du même arbre du ventilateur, destinée à recevoir les cordes qui mettent les frappeurs en mouvement.

p, *p*, Poulies montées sur les bouts des arbres des frappeurs et commandées par la poulie P, au moyen des cordes *c*, *c*, dont le tracé montre que ces frappeurs tournent en sens contraire du ventilateur.

M, N, Supports extérieurs du ventilateur V.

Q, Q, Supports du bout mené des frappeurs.

I, J, Portes à poignée, que l'on peut enlever pour inspecter le travail intérieur de la machine.

B, B, sont deux croisillons en fer coulé, assemblés sur un arbre de fer carré L.

L, Arbre de fer carré sur lequel les croisillons du frappeur sont assemblés. Des côtés du frappeur cet arbre est garni de virolles à embase rapportées, faisant fonction de portées.

a, *a*, *a*, *a*. Quatre planchettes de bois, boulonnées sur les croisillons B,B en fer coulé, et garnies de tôle piquée sur la face qui marche la première.

p, Poulie à gorge recevant la corde venant du ventilateur, duquel les frappeurs empruntent le mouvement.

Fig. 6. Cette figure indique comment est disposé le bas du tarare situé au premier étage de l'établissement de M. Benoist. Au sortir de ce tarare, le blé qui a subi l'action successive de trois machines du même genre se trouvant nettoyé, est conduit au rez-de-chaussée par l'anche S', dont la naissance est placée auprès du débouché des deux plans inclinés G', H.

PLANCHE CCCXXIX, p. 276.

OPÉRATIONS DU TERREMENT.

Fig. 1. Prise d'eau pour un terrement et direction du canal jusqu'à son issue sur le bas-fonds à terrer.

Fig. 2. Exemple d'un vaste terrain marécageux, avant l'opération du terrement.

Fig. 3. Le même terrain après l'opération.

PLANCHE CCCXXX, p. 311.

Fig. 1 et 2. Terrines à semis.
Fig. 3. Coupe d'une terrine à marcotter.
Fig. 4. Traçoir à une pointe.
Fig. 5. Traçoir à deux pointes. Le manche a 3 pieds et demi.
Fig. 6. Traçoir à trois pointes. Propre à être employé au repiquage des salades, des petits légumes et de quelques fleurs annuelles.
Fig. 7. Traçoir à trois pointes perfectionné par M. Sieulle. Les branches du trident sont d'un bois assez souple pour se fixer, à une distance variable à volonté, sur un arc en fer *d*, au moyen de chevilles. L'arc en fer est fixé à la branche du milieu.
Fig. 8. Traçoir à quatre pointes. Propre à tracer quatre lignes parallèles, sur un seul trait de cordeau, dans les sols de jardins nouvellement labourés et dressés.
Fig. 9. Traçoir à pic et à taillant. Le manche a 3 pieds 6 pouces.
Fig. 10. Toise-traçoir de M. Jacques.

La longueur de cet instrument est de 6 pieds ou 2 mètres, son épaisseur de 1 pouce, sa largeur de 18 lignes. Il a une forme de carré long, comme on le voit par un des coulisseaux, représenté séparément *fig.* 11. Les divisions en pieds et en pouces sont marquées sur toute la longueur de la toise; mais on laisse 3 lignes en sus, à chaque extrémité, pour compenser la largeur des coulisseaux.

Les coulisseaux *i*, *j*, *k*, *l*, doivent glisser aisément sur toute la longueur de la toise. Ils se terminent en une pointe octogone *m*, servant de traçoir, et s'ajustant, à la distance désirée, par la vis de pression *h* (*Fig.* 11). Leur sommet est percé d'un trou *n* (*Fig.* 11), servant à voir si on les place juste sur la division de la toise. Avec cet instrument on peut tracer 3, 4 ou 5 lignes parallèles à la fois, selon le nombre des coulisseaux que l'on y ajustera.

Fig. 11. Un des coulisseaux de la toise-traçoir, représenté isolément.
Fig. 12. Cordeau servant à marquer la ligne que doit suivre le traçoir.
Fig. 13 et 14. Deux traçoirs à bœuf ou à cheval, employés dans quelques parties de nos départements du midi, pour préparer l'ensemencement des plants cultivés en lignes, comme le maïs, les fèves, etc.
Fig. 15. Ploutre ou traîneau à régaler les terres ensemencées. La longueur est de 7 pieds, sur 2 pieds 1/3 de largeur environ.
Fig. 16. Traîneau belge.
Fig. 17. Trousse de jardinier.

PLANCHE CCCXXXI, p. 329.

ARCHITECTURE RURALE. Toits a porcs.

Fig. 1, 2 et 3. Élévation, plan et coupe d'une étable à porcs anglaise.

Fig. 4 et 5. Plan et coupe d'une étable à porcs ordinaire, à six loges, d'après M. de Perthuis.

LÉGENDE.

Les mêmes lettres répondent aux mêmes objets dans les deux figures.

AA, Toit à porcs garni de 17 loges.

B. Contre-mur qui en supporte les auges.

C, Galerie par laquelle on donne à manger aux cochons, après avoir levé les trappes *g h* et les avoir accrochées en *i*.

D, Baie de communication du toit à porcs avec la cour de vidange E.

E. Cour de vidange, dont la communication avec le toit à porcs est fermée par une porte en va-et-vient.

Fig. 6 et 7. Etable à porcs danoise.

PLANCHE CCCXXXII, p. 339.

Fig. 1. Berceau ou tonnelle en pieux ou en treillis.

Fig. 2 et 3. Sellettes en usage parmi les bergers suisses, pour traire les vaches.

Fig. 4. Van à nettoyer les grains.

Fig. 5. Vigne en berceau.

Fig. 6. Tombereau mécanique de M. Palissart. Une des deux roues est supprimée en *a* dans la figure, pour permettre de mieux voir la disposition du mécanisme.

Fig. 7. Brouette-Galère en usage dans quelques parties du midi de la France.

PLANCHE CCCXXXIII, p. 359.

INSTRUMENTS DE JARDINAGE ET D'AGRICULTURE.

Fig. 1. Tranche-gazon ordinaire des jardiniers.

Fig. 2. Tranche-gazon anglais.

Fig. 3. Transplantoir forestier.

Cet instrument est précieux pour enlever soit d'une pépinière, soit dans les bois, les jeunes sujets d'arbres que l'on veut transplanter avec la motte. Il a été publié par M. Kasthofer, haut-forestier à Unterseen, et son usage s'est promptement répandu dans toute la Suisse. La lame, bien tranchante, est cylindrique et un peu conique. Elle a de 7 à 9 pouces de longueur. Le diamètre de son ouverture, mesuré en haut, peut varier de 5 à 8 pouces,

selon le besoin. De chaque côté est un hausse-pied, servant à enfoncer plus aisément l'instrument dans la terre.

Le manche a 3 pieds de longueur, compris la douille. Il se termine au sommet par une béquille.

Pour se servir de cet instrument, on fait passer la tige du jeune plant par l'ouverture *a*; on enfonce la lame dans la terre, puis on saisit la béquille avec les deux mains et on lui fait faire brusquement un demi-tour, ce qui achève de cerner la terre autour des racines. On enlève alors le sujet avec sa motte de terre intacte. Pour le remettre en place, on l'ôte du transplantoir; avec celui-ci on fait un trou exactement de la grandeur nécessaire, on y dépose le plant, et tout se borne là. Les sujets ainsi traités s'aperçoivent à peine de la transplantation.

Fig. 4. Transplantoir à bêche cylindrique.

On s'en sert comme du précédent, avec cette différence qu'on est obligé de l'enfoncer deux fois dans la terre pour cerner entièrement les racines du sujet. Du reste, il est fort avantageux dans les terres très graveleuses, où l'autre n'entre que très difficilement.

Fig. 5. Transplantoir à branches.

Les deux parties *a b* forment, quand elles sont rapprochées, un cylindre parfait de 5 pouces de diamètre et de 7 pouces de largeur. La totalité de l'instrument présente un développement d'environ 2 pieds. Pour s'en servir, on l'ouvre, on enfonce les deux lames dans la terre autour de la plante, on serre la motte et on l'enlève par un mouvement oblique, pour la détacher plus entière du fond.

Fig. 6. Transplantoir en spatule.

La lame a 5 pouces de longueur; elle est légèrement concave.

Fig. 7. Transplantoir en gouge allongée.

La lame a de 8 à 9 pouces de longueur.

Fig. 8. Transplantoir demi-cylindrique.

On l'emploie particulièrement pour lever les ognons à fleurs. La longueur de la lame est de 5 pouces.

Fig. 9. Transplantoir en cuiller. La lame a 7 pouces de longueur, sur 3 pouces 1/2 dans sa plus grande largeur. Sert à lever les plantes bulbeuses.

Fig. 10. Transplantoir en truelle. Il sert au même usage que le précédent, pour des plantes plus petites.

Fig. 11. Transplantoir en houlette triangulaire.

La lame a 4 pouces de longueur. D'un usage très commode pour les transplantations et les petits binages.

Fig. 12. Charrue à écroûter, ou tranche-gazon.

La spécialité de cette charrue résulte de l'addition d'un coutre muni d'un versoir particulier qui y est adapté, et qui est représenté isolément *fig.* 13. La *fig.* 12 montre ce coutre adapté à une charrue anglaise de Small.

Le bord inférieur du coutre, qui est tranchant, écroûte la bande de terre qui va être labourée, et jette la portion qu'elle détache au fond du sillon.

Selon qu'on veut labourer plus ou moins profondément, ou écroûter à

une plus ou moins grande épaisseur, on établit e contre plus ou moins haut.

PLANCHE CCCXXXIV, p. 371.

Fig. 1 et 2. Machine de Fellenberg (coupe et élévation) à égrener le trèfle.

LÉGENDE.

La graine est placée dans une trémie posée librement sur un bâti en forme de chevalet. Elle tombe de là, en suivant un plan incliné, entre un cylindre et une forte toile, dont une des extrémités est fixe et l'autre tendue par un rouleau muni de deux roues à rochet. La graine entraînée par le mouvement de rotation du cylindre, garni lui-même de toile, est froissée en passant entre les deux étoffes. La cuscute se dépouille de son enveloppe, et devient facile à séparer du trèfle par le criblage.

A A, Manivelles, montées sur le carré de l'axe du cylindre, et retenues par des clavettes.

B, Cylindre en bois. C, Forte toile.

D, Rouleau fixe. Les pieds du bâti sont entaillés pour recevoir les deux extrémités carrées qui y sont fixées par deux vis.

E, Rouleau servant à tendre la toile C. Son carré *a* est égal au carré *b* du cylindre B. On transporte la manivelle A en *a*, et elle sert de chef pou- tourner le rouleau.

F, Trémie.—G, Plan incliné inférieur qui conduit dans une caisse la graine froissée par le cylindre.

c, 12 Mentonnets noyés dans le cylindre B et fixés par des vis : comme les vis tiendraient difficilement dans le bois debout, on enfonce derrière l'entaille du mentonnet une écheville *d*, dans laquelle s'engagent les vis.

e, Traverse fixée au plan incliné de la trémie, et recevant successivement le choc de tous les mentonnets.

Fig. 3. Vue perspective de la râpe à égrener le trèfle, de M. Louis de Villeneuve.

Fig. 4. La même machine vue en plan, par dessus. Le fond *r* est une plaque de tôle percée de trous en forme de râpe.

Fig. 5. Partie supérieure et mobile de la râpe. *a* est le dessus, avec un manche ou poignée; *b* est le dessous, formé d'une plaque de tôle percée en râpe correspondante à la partie *r* de la *fig.* 3.

Fig. 6. Ravale à peigne, pour la récolte de la graine de trèfle.

Cette machine a la forme des RAVALES ordinaires. Elle porte, à sa partie postérieure, sur un axe de 3 à 4 pieds en carré sur 4 pouces de long, avec deux roues du diamètre de 7 pouces 1/2. Elle est composée d'un caisson dont les deux côtés parallèles ont une longueur de 2 pieds 2 pouces, et se terminent en biseau à leurs extrémités antérieures. Le troisième côté est large de 3 pieds 6 pouces, et haut de 1 pied 5 pouces; il est armé de deux manches qui servent à le guider. Une partie du fond est en planches dans la largeur de l'instrument, sur une longueur de 1 pied 1/2. Le reste de ce fond est occupé par un peigne dont les dents, au nombre de quarante-deux, sont longues de 9 pouces, un peu pointues et relevées sur le devant. On met en action cet instrument avec un cheval attelé au moyen de deux cordes fixées aux extrémités de l'axe. Les graines sont déposées par rangées sur le champ, à mesure que la boîte se remplit. On dégage les dents

avec un petit râteau, lorsque cela est nécessaire. Un ouvrier peut récolter dans un jour la semence de cinq acres de terre. Les tiges et les feuilles qui restent donnent un abondant pâturage pour les bestiaux.

Fig. 7. Peigne à soc pour récolter la graine de trèfle.

Cet instrument est composé de trois planches, dont deux sur les côtés, longues de 18 pouces et larges de 9 pouces, et une sur le fond, large de 10 pouces, qui se trouve dépassée de 3 pouces par les deux planches latérales, pour faciliter la chute des graines dans un sac de toile. La partie antérieure du fond est garnie de dents distantes de 8 lignes et longues de 7 pouces 1/2. On construit aussi cet instrument en fer au lieu de bois; mais il est alors plus lourd. Un enfant de douze ans peut recueillir, dans l'espace de six à sept heures, un hectolitre de graines mondées. On l'emploie en Amérique dans les petites exploitations.



